DOSSIERS DU CONSEIL
DE LA LANGUE FRANÇAISE
études juridiques

12

LES RÉPERCUSSIONS CULTURELLES DE L'INFORMATISATION AU QUÉBEC

Jean Goulet

85-0184/

LES RÉPERCUSSIONS CULTURELLES DE L'INFORMATISATION AU QUÉBEC

Les membres du Conseil
de la langue française

Monsieur Michel PLOURDE, président
Monsieur Gérard LAPOINTE, secrétaire
Madame Sheila Mc LEOD ARNOPOULOS
Madame Louise DESCHATELETS
Monsieur Jean-Charles FALARDEAU
Monsieur Jean-Marcel PAQUETTE
Monsieur Michel RIOUX
Madame Madeleine THIBAULT-BERTHIAUME
Monsieur Henri TREMBLAY
Monsieur Pierre VADEBONCOEUR

Les répercussions culturelles de l'informatisaton au Québec

Rapport présenté au
Conseil de la langue française

par

Jean Goulet

Professeur titulaire à la
Faculté de droit de
l'Université Laval

Cet ouvrage a été publié
par le service des communications
sous la direction de Léo Gagné

Collaboratrice:

Sylvie Dugas
Service des communications

Graphiste:

Raymond Bouchard graphistes inc.

© 1982 Éditeur officiel du Québec

Tous droits de traduction et d'adaptation, en totalité ou en partie, réservés pour tous les pays. Toute reproduction pour fins commerciales, par procédé mécanique ou électronique, y compris la microreproduction, est interdite sans l'autorisation écrite de l'Éditeur officiel du Québec.

Dépôt légal — 4e trimestre 1982
Bibliothèque nationale du Québec
ISBN 2-551-05197-5

Table des matières

	Page
PRÉFACE	7
INTRODUCTION	13
PREMIÈRE PARTIE: LA CULTURE DE LA CULTURE	17
A. Le processus fondamental	20
1. Le culturème informationnel	20
2. La structuration culturelle	23
B. Les mutations du processus	25
1. Le langage informatique	26
a) Un langage performant	27
b) Un langage informant	28
2. La socialisation de l'information	30
a) Un phénomène initial d'explosion	30
b) Un phénomène récurrent d'implosion	32
DEUXIÈME PARTIE: LE PROCESSUS DE CULTURE	35
A. Les sociétés qui raisonnent	37
1. Le processus de raisonnement: les logiciels intelligents	38
a) Le robot cognitif	39
b) Le robot affectif	41
2. Le processus de recherche: les logiciels ordonnateurs	43
a) La mutation du processus	44
b) La mutation dans l'environnement	47
B. Les sociétés qui s'informent	49
1. Les voies de l'information	50
a) Apprendre l'informatique	51
b) Apprendre informatique	53
2. Les voies de l'informatique	55
a) L'informatique à col blanc	58
b) L'informatique à col bleu	62
TROISIÈME PARTIE: LA MÉMOIRE DE LA CULTURE	69
A. La culture de la mémoire	71
1. La culture de la donnée	73
a) La structuration des concepts	73
b) L'appropriation culturelle des données	75
2. Les données de la culture	77
a) Une dissémination organisée	77
b) Organiser la dissémination	79

B. Une mémoire pour la culture 80
1. La participation au processus 82
2. La convivialité de la mémoire 84

CONCLUSION 89

BIBLIOGRAPHIE SÉLECTIVE 93

Préface

Voilà bien longtemps que les ordinateurs ne s'adressent plus à nous dans leur langage binaire et faussement anodin. Leurs imprimantes présentent leur message avec nos mots de tous les jours. Certaines machines vont même jusqu'à nous parler grâce à leur voix synthétique. Bien sûr, rien ne sortira de ces machines qui n'ait été auparavant voulu, prévu, consenti ou risqué par l'homme. L'objet du présent ouvrage n'est pas de tomber dans l'animisme facile et usé qui consiste à prêter des intentions aux machines. Il s'agit, sur un plan à la fois scientifique et à peine spéculatif, de voir les rapports d'influence de l'informatique, du langage et plus généralement de notre culture.

En effet, si on a pu qualifier les suites binaires de l'ordinateur de faussement anodines, on peut se demander si son langage — que ce soit le langage des données ou celui du processus informatique — n'est pas en voie de mutation. La question a pu rester d'intérêt académique jusqu'à maintenant puisque le comportement et la production linguistiques des machines ne concernaient qu'un nombre restreint de personnes: les informaticiens, analystes pour la plupart.

Or, les innovations en matière de logiciel et surtout de quincaillerie ont permis de produire des machines plus petites, de maniement simple et à des prix inimaginables il y a dix ans. L'ordinateur est dès maintenant dans nos vitrines et nous propose ses charmes pour 900 $ ou moins. Il est déjà dans plusieurs millions de foyers en Amérique du Nord, par l'intermédiaire de la télévision par câble. Bref, quiconque le veut peut, chez soi, consulter des banques de données ou jouer aux échecs avec la machine, assis devant son téléviseur ou, au bureau, profiter de ces merveilles qui traitent nos textes.

L'informatique et la télématique ne sont plus le jouet ou l'outil de quelques-uns mais sont offertes à la manipulation de tous, à très court terme.

Laissant de côté l'aspect qualitatif des données en banque ainsi que l'usage objectif qu'en feront les utilisateurs, l'auteur, comme le Conseil de la langue française l'y avait invité, a évoqué toutes les hypothèses linguistiques de l'utilisation de ces machines.

Accessibles au plus grand nombre, les données traitées et livrées sous forme de texte par les machines constitueront bientôt une part tout à fait importante des lectures de chacun et, partant, exerceront une influence sur les usages linguistiques. Qu'on pense aux menus détails de ponctuation, d'accent, etc. que traitent déjà nos machines, lesquelles sont généralement conçues aux États-Unis, région aux usages linguistiques et culturels différents. Pensons aussi et surtout au phénomène structurel. Si les banques de données sont par destination des **mémoires**, l'informatique, elle est par nature un **processus**.

C'est à ce niveau que l'auteur nous indique l'influence des procédés informatiques sur notre culture. Le canal d'influence s'établit de lui-même, dit-il en substance, car culture et informatique ont en commun d'être deux proces-

sus. Même si le processus, canal d'influence, risque de devenir quasi ombilical à moyen terme[1], l'auteur ne préconise en rien de le couper. Il s'agit seulement de trouver les moyens d'imbriquer les deux processus, les coupler. Là se pose le problème des logiciels étrangers. Coupler ces deux processus d'apprentissage que seraient l'informatique et la culture nécessite qu'on décide une priorité d'adaptation. Doit-on adapter notre culture au processus informatique? Il convient, on l'aura deviné, d'adapter le processus d'information au processus culturel et non l'inverse même s'il est apparemment plus rentable à court terme d'importer du logiciel que d'en fabriquer ici.

Ceci ne signifie pas qu'on accrocherait le «boulet» de la culture aux pieds agiles de l'ordinateur. En effet, la culture est plus un système qu'un acquis statique. Le professeur Goulet nous indique à ce propos et par analogie que les systèmes de pensée artificielle ne tirent pas leur intelligence de la masse des informations traitées mais plutôt de la nature du traitement qu'il leur applique. La calculatrice ne modifie pas l'arithmétique, dit-il, mais la façon de compter.

Processus d'apprentissage, mode de traitement, intelligence artificielle, mémoire, communication, autant de points qui sont singulièrement communs à l'informatique d'une part et à la pensée humaine d'autre part. Rien que de très naturel à ces similitudes, nous dit en substance l'auteur, puisque les deux systèmes, informatique et culture, sont à la base voués au traitement de l'information, à l'apprentissage.

C'est sans doute dans le même sens que Marshall McLuhan constatait que «l'ordinateur constitue une extension de notre système nerveux».

On le voit, le médium d'informatique, instrument de base de nos communications, sera facteur de mutation de notre lexique et de la structure même de notre langue en ce qu'il aura tendance à amener le rédacteur à se plier aux exigences de l'informatique, notamment dans le domaine du choix des mots clés et du repérage en général. Il s'agira par exemple pour le rédacteur d'un texte de s'adapter aux contraintes de l'ordinateur, contraintes que lui imposeront le choix des mots clés permettant de retrouver ce texte dans la mémoire de l'ordinateur. L'auteur à cet égard nous cite des exemples saisissants.

L'influence ne s'arrête pas au lexique et à la structure de notre langue, loin de là.

Notre culture est donc un processus qui se nourrit des informations qu'elle «traite». Comment ne pas imaginer que la structure d'information, boulever-

---

1. Dans la mesure où, dans un avenir prévisible, les données informatiques seront d'une manière ou d'une autre la source quasi exclusive des informations qui nourrissent notre culture.

sée par l'informatique et la télématique, aura un impact déterminant sur la structure même de notre culture, c'est-à-dire notamment sur notre façon d'apprendre, de penser, de faire, de lire, de dire, bref sur notre façon de vivre?

Peut-être cet aspect stratégique pour notre devenir social restera-t-il le point saillant de cette étude menée avec une passion évidente. Il est à remarquer que l'auteur a su rester original par rapport aux quatre ouvrages principaux qui ont marqué ce domaine depuis 1978, à savoir *L'informatisation de la société*[2], *La Troisième Vague*[3], *Le Défi mondial*[4], et l'excellent *Défi informatique* de Bruno Lussato, le chantre de la décentralisation et de la déconcentration des grands systèmes[5].

Sur cet aspect stratégique, laissons l'auteur conclure:

> «Toute institution qui s'érige en dispensateur d'informations commence nécessairement à tisser les liens de sa souveraineté qui permettront d'exercer tôt ou tard une certaine autorité sur sa clientèle...
>
> Impératifs de souveraineté nationale, les banques de données fondent littéralement le pouvoir de leur détenteur.»

Michel Sparer
Direction des affaires juridiques

---

2. Simon NORA et Alain MINC, Paris, La documentation française, 1978.
3. Alvin TOFFLER, Paris, Denoël, 1980.
4. Jean-Jacques SERVAN-SCHREIBER, Paris, Fayard, 1980.
5. Bruno LUSSATO, *Le Défi informatique*, Paris, Fayard, 1981.

Introduction

C'est un sujet d'étude bien étrange que celui de la culture. Structure fluide, presqu'évanescente, elle déconcerte par la plasticité de ses processus. Elle peut s'accommoder de tous les phénomènes de communication qui viennent à son contact, modifiant ses acquis sans pour autant remettre apparemment en cause les formes essentielles de sa structuration. Les musiciens japonais s'occidentalisent-ils vraiment en interprétant les grands classiques de notre répertoire?

Le processus informationnel du traitement des données et de l'informatique en général risque néanmoins de modifier ces rapports d'influence, parce qu'il participe, nous le verrons, du processus culturel lui-même. L'hypothèse, ainsi formulée, est inquiétante. Nous allons dès lors concevoir l'ambitieux projet d'étudier avec une certaine profondeur la force de pénétration de ce phénomène dans notre ensemble culturel global.

Nous ne voulons, ni ne pouvons, nous contenter de n'aborder qu'un aspect de ce sujet pourtant déjà fort vaste en lui-même. Le phénomène informatique ne se laisserait pas confiner, en effet, à certains domaines spécifiques de notre culture. Elle-même processus, l'informatique va s'infiltrer dans tous les mécanismes qui font de notre culture ce qu'elle est, et, dès lors, nous serions bien naïfs de croire qu'elle n'agira guère qu'en surface, continuant à concentrer son action significative dans les domaines clos et les limites étroites de la comptabilité traditionnelle.

Depuis quelques années déjà, les faits démontrent clairement que le traitement des informations échappe au monopole des grands-prêtres de l'informatique. Il n'est plus besoin d'être initié pour parler BASIC, ou millionnaire pour faire valoir des titres de propriété sur un ordinateur même de modeste condition. Et tout cela à cause d'un grain de sable puisque l'expansion foudroyante de l'informatique s'explique par la technologie du microprocesseur, par cette «puce» qui, trop maligne pour se faire grosse, préfère s'immiscer toute petite dans notre vie de tous les jours, dans nos loisirs et notre travail.

Au rythme où vont les choses présentement, ce parasite réussit à se rendre si indispensable qu'il deviendra nécessaire pour la plupart d'entre nous de l'apprivoiser, mais en apprenant son langage et en nous adaptant à ses exigences et processus. Lui sacrifiera-t-on dès lors aussi notre culture? Voilà bien le problème que nous nous posons aujourd'hui, et que nous tenterons de résoudre en le plaçant sous trois éclairages différents.

En premier lieu, nous viserons directement en cours de sujet à une analyse en profondeur de la notion même de culture, tentant d'en saisir la nature et le processus structurel. Cette démarche nous permettra, espérons-nous, de pouvoir déterminer ainsi, aussitôt que possible dans notre recherche, les enjeux culturels institutionnels fondamentaux de l'informatisation des mécanismes politiques et sociaux, de sorte que nous pourrons ensuite spécifier notre démarche subséquente sur les deux plans plus précis des processus

de raisonnement et du processus d'action qui structurent notre culture québécoise.

Après avoir étudié la **culture de la culture**, nous passerons donc ainsi en partie II au **processus de culture** qui traitera surtout de logiciel, et en partie III dédiée prioritairement aux moyens de l'informatique et aux façons de domestiquer l'informatisation. D'un ennemi éventuel, on peut en effet se faire un allié sûr et efficace, de sorte que le médium de culture informatique serve à catalyser le développement de la culture proprement québécoise au lieu d'en étouffer la personnalité comme on l'a si souvent craint jusqu'à maintenant.

«Connais-toi toi-même», dit l'adage. Astreignons-nous donc maintenant, avant toute autre chose, à définir le paramètre fondamental de notre recherche, soit celui de la culture.

PREMIÈRE PARTIE

La culture de la culture

Ce sujet difficile a été traité déjà dans le *Livre blanc* sur la culture de 1978, où l'on n'a pas fait défaut de formuler plusieurs définitions de ce terme aux multiples facettes. La suite de notre étude va démontrer que nous ferons nôtre la façon de voir que les rédacteurs ont gardée de ce concept, en l'assimilant à un «ensemble de manières de vivre qui répondent aux principaux besoins d'une collectivité»[6].

Cette approche de la réalité de la «culture» n'est évidemment pas la seule qu'on puisse imaginer. Souvent, on entend ainsi par «culture», le produit global de tous les médias et formes d'expression artistiques que l'homme de la rue associe généralement à cette notion[7]. Bien que l'informatique se révèle capable de provoquer par ses techniques des mutations[8], même dans ces manifestations culturelles d'où l'excluait une certaine conception animiste de la créativité, il n'en demeure pas moins que ce n'est pas cette conception de la culture qui retiendra ici notre attention.

Nous allons en effet considérer ici la culture sous l'aspect global de sa réalité, que la définition du *Livre blanc* mettait en lumière. Vu sous cet éclairage, la culture s'assimile alors à un processus informationnel[9] que le sociologue Edgar Morin décrit comme «le patrimoine informationnel constitué des savoirs, savoir-faire, règles, [et] normes propres à la société»[10].

Au cours des prochains paragraphes, nous tenterons d'expliquer le contenu du patrimoine culturel que nous souhaitons enrichir au fil du temps, mais c'est plutôt la notion de **processus** qui constitue la véritable clé-maîtresse du système que nous voulons analyser. Étudiant le traitement de l'information, nous justifions en effet l'importance de notre étude sur la culture en démontrant l'analogie de nature de ces deux termes référents, termes dont nous voulons analyser les fonctions et leur relativité.

---

6. *La politique québécoise du développement culturel*, vol. 1, Québec, Éditeur officiel du Québec, 1978, p. 43; des définitions différentes se retrouvent ailleurs au *Livre blanc*, entre autres aux pages 9 et 11 du volume 1, et 151, 152 et 153 du volume 2.

7. «... le grand public entend par culture ce qui relève d'un quelconque ministère des Affaires culturelles, par exemple les musées, les monuments, les vieilles pierres, les livres, les oeuvres d'art». (Voir: Abraham MOLES, *La communication*, Paris, Denoël, 1971, p. 173).

8. Voir, par exemple: G. CHARBONNIER, «De l'impact de l'informatique sur certains aspects du phénomène artistique», *in* F. Gallouedec-Genuys et P. Lemoine (éd.), *Les enjeux culturels de l'informatisation*, Paris, La documentation française, 1980, pp. 151-172; A. MOLES, *Art et ordinateur*, Bruxelles, Casterman, 1971.

9. Nous choisissons ici de qualifier le processus culturel par l'attribut **informationnel**, parce que le système culturel que nous allons étudier, tire son principe essentiel de l'**information**. Il faut maintenant considérer ce dernier terme dans une perspective qui déborde les cadres restreints de la théorie de Shannon, pour le replacer dans le sens le plus général que lui reconnaît la théorie générale des communications. Dans «Analyse de systèmes et critique de la société informationnelle» (*in Les enjeux culturels de l'informatisation, op. cit., supra*, notre précédente, pp. 183-201), Jean-Pierre Dupuy nous rappelle (p. 188) que la théorie de l'information de Shannon est limitée, parce qu'elle ne tient compte ni de la **signification** ni de la **création** d'information. Notre théorie sur la culture ne se voudrait pas ici une théorie structuraliste de l'information, mais plutôt une théorie structuraliste de la communication.

10. E. MORIN, *La méthode*, vol. 2, *La vie de la vie*, Paris, Seuil, 1980, p. 245.

A. LE PROCESSUS FONDAMENTAL

Nous allons au cours du présent essai considérer le phénomène culturel comme un système[11] non seulement informationnel, mais communicationnel parce qu'interactif[12], voire **intelligent**[13] au sens où il se révèle capable d'apprendre des savoir-faire nouveaux à partir de pré-acquis enregistrés. Nous en étudierons la nature essentielle en parallèle avec celle du phénomène informatique dont nous sommes chargés d'évaluer précisément l'impact sur la culture elle-même.

Les deux phénomènes se rejoignent, croyons-nous, d'abord par l'identité de leur matière première, l'**information**, et ensuite la similarité de leur **processus**, soit celui de l'apprentissage[14].

Voyons donc à partir de quels éléments ils enrichissent leurs contenus respectifs et comment ils structurent l'acquisition de leurs connaissances.

1. Le culturème informationnel

L'information se réalise par la maîtrise de la technique informatique qui a pour charge de traiter l'**information**. L'information, que nous voyons ici dans sa perspective shannonnienne[15] est une mesure, soit celle de l'entropie[16] du système dont elle émane. Cette information n'a pas de contenu sémantique[17]. Elle est constituée d'un ensemble de signaux transmis

---

11. Rapportons ici la définition de **système** donnée par Joël de ROSNAY dans *Le macroscope*, Paris, Seuil, 1975; «un système est un ensemble d'éléments en interaction dynamique, organisés en fonction d'un but» (p. 91).

12. On aura deviné qu'on appelle **informationnel** le système qui a l'**information** pour objet principal. Un tel système est **communicationnel** lorsque cette information peut être objet d'échange avec un autre système qui lui est relié, à partir de groupes d'éléments que les deux systèmes ont en commun (voir la définition de **communication** formulée par Abraham MOLES dans *La communication, op. cit., supra*, note 7).

13. Voir la définition du **robot intelligent** formulée par Pamela McCORDUCK, *infra*, p. 38 (note 68).

14. On appelle *learning*, dit le professeur S.H. BOGGS, «the process of ADAPTATION by behavior modification» (cf. *The Physiological Basis of Learning, in* PLATO, Urbana-Champaign, Ill., U. of Illinois, 1975.

15. La théorie de l'information de Shannon constitue une théorie de la transmission et non une théorie de la communication. Son auteur ne s'intéresse pas à la réaction du récepteur de son message. Il ne fait que proposer une méthode de calcul de l'information transmise.

16. L'entropie est la «quantité de dégradation d'un système». (J. GUILLAUMAND, *Cybernétique et matérialisme dialectique*, Paris, Éditions sociales, 1965, p. 138).
L'information c'est donc de la négentropie, «c'est-à-dire l'entropie changée de signe». (A., DUCROCQ, *Découverte de la cybernétique*, Paris, Julliard, 1955, p. 221).
L'information qui découle du système de Shannon, est ainsi une mesure statistique de l'altération que subit un message entre son émission et sa réception (cf. F.J. CROSSON et K.M. SAYRE, *Philosophy and Cybernetics*, Notre-Dame, Ind., U. of Notre-Dame Press, 1967, p. 5).

17. Elle n'est qu'une mesure statistique! Voir note précédente.

séquentiellement à un appareil récepteur qui va ensuite décoder soigneusement le message reçu.

C'est ainsi que l'utilisateur d'un terminal périphérique fera émettre des signaux électriques du processeur central d'un ordinateur vers un autre terminal qui affichera le message reçu après en avoir décodé les signaux par son modem spécialisé. La chaîne de communication émetteur — canal — récepteur sera ainsi complète.

Le signal constitue donc l'unité fondamentale du système de transmission de l'information dans la machine à traiter l'information de Shannon. On notera que l'impulsion électrique de départ s'est structurée en unité d'information[18] lorsqu'elle a été traitée par le système de réception muni du décodeur approprié ou, en d'autres termes, lorsqu'elle s'est intégrée définitivement au système de traitement de l'information dont elle en était l'objet.

Dans les systèmes de communication analogues aux systèmes de transmission de l'information, l'unité fondamentale est la **bit**[19] d'information, ou l'unité de mesure de la quantité d'incertitude que sa réception et son traitement par le récepteur a contribué à faire disparaître.

Dans un système de communication, le récepteur réduit son incertitude sur l'état des choses, et ainsi, en d'autres termes, **apprend** dans la mesure où il peut accueillir un certain nombre d'unité d'information. Cette réception n'est possible que si émetteur et récepteur possèdent un répertoire[20] informationnel commun. Le décodage de la **bit** est alors possible, et sa transformation en **acquis** se réalise lors de son intégration dans la structure des connaissances pré-acquises du récepteur.

On remarque sûrement ici que les observations qui valent pour le récepteur individuel, se justifient aussi pour le récepteur collectif. Une société s'instruit donc suivant le même processus que suivent ses membres lorsqu'ils appren-

---

18. Lorsque le signal a été reçu et intégré dans son système d'acquis par le récepteur, il en réduit la mesure d'incertitude, et d'inorganisation du système de ce récepteur. Il s'est donc transformé en **information.**

    L'information est «une fonction de rapport du nombre de réponses possibles après et avant qu'on l'ait reçu». (J. GUILLAUMAND, *op. cit., supra*, note 16, p. 119).

19. Le terme **bit** représente une combinaison d'abréviations, soit celles de *Binary Digit*, «the unit measurement of quantities of SELECTIVE INFORMATION as used in communication theory» (C. CHERRY, *On Human Communication*, 2d ed., Cambridge, Mass., M.I.T. Press, 1966, p. 305); au même effet: A.R. et D.K. DARNELL, «An Introduction to Cybernetics and Information Theory», *in* K.K. Sereno et D.C. Mortensen, *Foundations of Communication Theory*, New-York, Harper & Row, 1970, p. 65. C'est l'unité élémentaire de mesure convenant à l'information conçue comme grandeur», (E. MORIN, *La méthode*, vol. 1, *La nature de la nature*, Paris, Seuil, 1977, p. 312).

20. Il est impossible à un récepteur d'acquérir l'information des éléments d'un message, à moins qu'il ne puisse le décoder à partir d'une reconnaissance préalable d'éléments qu'il connaissait déjà, ou à moins, en d'autres termes, qu'émetteur et récepteur ne possèdent un inventaire d'éléments de codes communs qui rende possible leur communication.

nent. L'ensemble et la fraction participent du même tout. Demandons-nous dès lors dans quelle structure une société peut réaliser son apprentissage?

Les théories modernes sur la culture reconnaissent aujourd'hui que le phénomène culturel véritable ne se définit pas comme on le croyait jadis, par un agrégat d'artefacts ou de savoir-faire plus ou moins folkloriques dont les anthropologues de la belle époque meublaient leurs récits naguère et leurs musées autrefois. On constate aujourd'hui que le phénomène culturel constitue un système communicationnel complexe, aux multiples éléments interactifs, aux processus d'apprentissage les plus variés. La culture s'explique aujourd'hui par les processus de communication qui forment son essence même[21]. «... la communication constitue le fondement de la culture, celui de la vie», déclare Edward T. Hall dans *La dimension cachée*[22].

Vu dans cette perspective, le système culturel devra donc comporter aussi une unité de traitement fondamentale. Cette unité se manifeste, croyons-nous, par la **donnée**[23].

Cette **donnée** est au système communicationnel culturel, ce que le **signal** était au système shannonnien de transmission de l'information, ou la **bit** au système de communication. Elle en partage d'ailleurs les caractéristiques au plan tout au moins analogique. Comme le signal de Shannon qui n'a pas de portée sémantique, ou la bit qui ne prend un sens qu'à son intégration à un système constitué, la donnée reste «neutre» jusqu'à ce qu'elle acquiert une signification par sa réception et son intégration à la structure d'un système culturel pré-acquis, et devienne ainsi un **culturème**, ou acquis fondamental permettant à une structure culturelle globale de s'enrichir par l'apprentissage.

Illustrons notre idée par un exemple tiré de l'informatique.

Une instruction[24] nous paraît constituer dans le système informatique, l'équivalent d'un **culturème** dans notre système culturel. Pourquoi? Comment? Arrêtons-nous à l'instruction ADD, qu'on retrouve par exemple en langage COBOL.

---

21. Voir à ce sujet: Yves Wilkin (éd.), *La nouvelle communication*, Paris, Seuil, 1981.

22. Paris, Seuil, 1971, p. 13.

23. Qu'est-ce qu'une donnée? Suivant l'AFNOR (l'Association française de normalisation), il s'agit d'un «fait, ... notion ou... instruction représentés sous une forme conventionnelle convenant à une communication ou un traitement soit par l'homme, soit par des moyens automatiques». (Cette définition est rapportée par Philippe MAUGER, «Les banques de données», *in La révolution télématique*, n° spécial (128) de *Science et Vie* publié en 1980).

24. «Une instruction est... une unité d'information particulière, interprétée par l'unité de traitement comme une opération à effectuer.» (*Principe des ordinateurs* IBM, Paris, IBM France, p. 86).

«Une série d'instructions relatives à l'ensemble d'un traitement», constitue un programme (*ibid.*).

Cette instruction met en présence et compare deux ou plusieurs données qui sont toutes indépendantes et insignifiantes au départ (par exemple la donnée 2 et la donnée 3). Par l'action d'un programme pré-acquis, une machine mue par une certaine forme d'énergie, obéit à l'instruction ADD et fait en sorte que ces deux données s'additionnent pour devenir le total 5. Un système structuré, qui savait compter, a formé cette opération arithmétique programmée, intégrant les données originales 2 et 3 en un acquis terminal, la somme de l'addition réussie.

L'enrichissement des systèmes culturels ne se réalise pas autrement. Un jour, un groupe d'*homo sapiens* a ajouté une donnée nouvelle à ses connaissances pré-acquises; il a réalisé qu'en frappant deux pierres dans un certain angle, on pouvait produire de l'une des pierres un outil. Ensuite, il a appris certaines techniques qui lui permirent de domestiquer les plantes et les animaux, les éléments et l'atome lui-même, toujours parce qu'il a pu intégrer et assimiler des acquis anciens des **données** nouvelles, devenues des **idées** nouvelles des savoir-faire nouveaux.

C'est donc au point d'intégration de l'unité fondamentale d'un système informationnel à une structure que s'expliquent les processus d'enrichissement de ces systèmes.

Dans le système informatique, la **bit** devient donnée (*data*) lorsqu'elle s'intègre, et parce qu'elle s'intègre au système qui en réalise le traitement et la réception. Dans le système culturel, la donnée devient un **acquis** lorsqu'elle est structurée dans la culture qui l'accueille pour l'enrichir et la transformer. «Dans **culture**, nous dit Yves Wilkin, l'accent est mis sur la structure, dans **communication**, il est mis sur le processus»[25].

Il y a donc identité de processus entre le phénomène informatique et le phénomène culturel. De là, émettons-nous dès lors notre hypothèse première que l'informatisation trouve dans la culture un champ de pénétration particulièrement favorable à son expansion, si complexe que le système culturel puisse être, parce que ce système est au surplus capable d'apprendre. «***Culture is learned and shared behavior***», nous dit Edward T. Hall dans *The Silent Language*[26]. La culture «est une pédagogie, une éducation», affirme le *Livre blanc* québécois sur la culture[27].

2. La structuration culturelle

Comme nous le dit Abraham Moles, «l'intégration est l'opération permettant de rendre entier ce qui est au départ une somme de parties constitutives, qu'il s'agisse des éléments d'un message, des organes d'un système, des

---

25. Cf.: *op. cit., supra*, note 22, p. 176.

26. «La culture est un comportement appris et mis en commun». (trad.); voir: New-York, Anchor Press, 1973, p. 48.

27. Voir: *op. cit., supra*, note 6, p. 153.

membres d'un groupe social ou des parties d'une forme»[28]. L'intégration, c'est, en d'autres termes «le mécanisme général des systèmes»[29], c'est le mécanisme qui permet de transformer un ensemble de données indéterminées en un tout significatif. Sans doute y trouve-t-on là également le principe moteur de l'organisation[30] cher à Edgar Morin, sans laquelle la nature ne pourrait devenir nature.

Pour nous, la structuration joue ici également un rôle capital. Elle permet la genèse de **culturèmes**, c'est-à-dire d'unités élémentaires d'acquis de connaissances, qu'on pourra éventuellement relier à d'autres culturèmes voisins pour générer de nouvelles connaissances acquises, la somme totale de ces données et culturèmes, **ainsi** que de leurs interrelations, constituant ultimement la **culture** globale de notre société, j'allais dire son **intelligence**.

Le processus culturel nous semble bien être en effet le cousin germain du processus intelligent. Les théoriciens de l'intelligence artificielle nous apprennent en effet que leur système opère en fonction «d'univers spéciaux» constitué à partir de données qu'on structure ensuite avec des actions prévues en procédures, qui permettent à leur tour la création de nouvelles données qui pourront se retrouver fécondées par d'autres actions, qui généreront encore de nouvelles procédures, constituant donc ainsi un système qui puisse **apprendre**[31].

Ces ensembles **donnée — action — procédure** constituent dans le vocabulaire de l'intelligence artificielle, et celui de Roger Shank en tout cas, des scénarios (ou script)[32]. Dès lors, plus un système se montre capable de retrouver ou structurer des scénarios, plus il est intelligent ou, reprenant nos propres termes, plus il est cultivé.

Il nous apparaît ici que ce qui vaut pour les mondes artificiels, vaut également pour les sociétés réelles. Plus une société contrôle de scénarios, et donc de connaissances, plus elle est cultivée et apte à survivre et à se développer. Seules les créatures les plus intelligentes ont émergé de la préhistoire parce que, bien pourvues en scénarios, elles pouvaient s'adapter aux modifications de leur environnement[33]. Sans doute en va-t-il ainsi des sociétés qui se retrouvent dans notre nouvel univers électronique face à des choix qui leur permettront de régler à leur volonté le type de survivance ou de développement qu'ils voudront bien se donner.

---

28. A. MOLES, *La communication, op. cit., supra*, note 7, p. 324.

29. *Ibid.*

30. Voir *La nature de la nature, op. cit., supra*, note 19.

32. Voir nos remarques à ce sujet dans «L'informatique juridique: en progression vers un processus d'intelligence artificielle», (1980) 21 *C. de D.*, pp. 615-671 (654) et la littérature traitant des systèmes mis au point par Terry Winograd (SCHRDLU) ou Roger Shank (SAM).

33. Voir: R.M. RESTAK, *The Brain*, New-York, Warner Book, 1979, p. 373.

Le phénomène informatique risque en effet de modifier profondément le processus culturel au cours des quelque vingt prochaines années de plusieurs façons mais pour une raison essentielle de processus.

Nous croyons en effet que l'enjeu culturel significatif de l'informatisation ne se situe pas au plan quantitatif, mais au plan qualitatif global de sa pénétration dans nos modes de vie quotidiens. De même que les systèmes artificiels de Roger Shank ne deviennent pas plus intelligents uniquement en fonction de la seule somme des données qu'ils traitent, mais plutôt en fonction de la nature même de ces traitements, de même nos sociétés risquent de changer non par la simple augmentation ou la modification des données qu'elles recevront, mais bien plus par les nouvelles formes de raisonnement qu'elles devront s'astreindre à maîtriser pour survivre. L'enjeu n'est pas seulement cognitif mais aussi méthodologique. Il est fonction du medium de communication autant que de son objet. La calculatrice ne modifie pas l'arithmétique, mais la façon de compter.

Il faut dès lors nous inquiéter en priorité ici moins des effets prochains de l'informatique que nous verrons plus loin, que des voies de raisonnement et, en particulier, du canal qui en permet la structuration, c'est-à-dire le langage.

B. LES MUTATIONS DU PROCESSUS

Il n'y a guère d'éléments de tout le système culturel qu'on ne soit prêt à considérer même d'égale importance au langage, ce véhicule, cette ratio essentielle à la communication. «... la capacité de communiquer, nous dit Steven Rose, ... a rendu possible la percée décisive de l'histoire humaine de l'évolution»[34]. «Une information apprise, enchaîne-t-il, pouvait être transmise entre individus... il ne fut plus nécessaire à chaque individu d'apprendre à nouveau tout...»[35]. Le langage, vu dans une large perspective comme moyen de communiquer, rend donc possible le processus d'apprentissage tant à l'émission et la réception des données, qu'à son point même de rétention par la mémoire.

Au cours des prochains paragraphes, nous allons toutefois préciser sensiblement notre définition du langage, en la mettant en parallèle avec la notion de langue, et en nous attardant sur la nature et les caractéristiques propres de la communication informatique.

---

34. Robert CLARKE ajouterait ici: «La culture est donc le moyen d'adaptation le plus efficace de l'homme à son milieu». (*Naissance de l'homme*, Paris, Seuil, 1980, p. 37). L'évolution de l'homme, plus sociale que biologique est une «transformation culturelle continue» dit encore le biologiste Steven ROSE dans *Le cerveau conscient*, Paris, Seuil, 1975, p. 190.

35. Steven ROSE, *op. cit., supra*, note précédente, p. 183.

1. Le langage informatique

Pour les raisons que nous allons maintenant élaborer, l'héritage québécois risque peu l'anglicisation ou toute autre déformation fâcheuse analogue en raison du phénomène informatique. Son impact nous apparaît plus menaçant au plan du raisonnement profond que de son expression extériorisée par la langue. Nous croyons en d'autres termes qu'il est plus important pour nous d'étudier ici d'abord le langage informatisé plutôt que la langue de l'informatique[36], parce qu'il constitue un processus d'assimilation potentiel d'autant plus efficace que celui de la langue, qu'il se révèle justement aisément assimilable par sa relative neutralité idiomatique[37] et à cause de l'intérêt opérationnel pratique que représente l'informatique.

La langue informatique constitue en effet d'abord et avant tout un langage d'action[38], un processus où l'expression affective n'a pas sa place.

Est-il mathématique? Il aurait alors la quantité et l'ordre pour objet.

L'hypothèse serait en partie correcte, mais le processus informatique a plutôt pour objet de traiter l'information que de calculer au sens strict du terme, même si ces applications traditionnelles se retrouvent surtout dans les domaines privilégiés de la comptabilité et des sciences dites exactes, phénomène qui s'explique d'autant mieux que l'ordinateur ne traite ultimement que des chiffres[39].

L'informatique ne limite pas son action à ce champ restreint. Les faits démontrent aujourd'hui que le traitement de texte alphanumérique devient maintenant un objet de plus en plus fréquent de systèmes de plus en plus

---

36. *Ibid.*

37. Les linguistes éprouvent bien des difficultés à définir l'objet de leur étude. Déterminons que nous entendons ici par langue, l'ensemble des signes qui forme l'idiome propre à un groupe culturel donné (par exemple, les Britanniques parlent l'anglais). Nous comprendrons par ailleurs avec Louis COUFFIGNAL, qu'un langage constitue un support d'information formé d'éléments de structure déterminée (voir: *La cybernétique*, Paris, P.U.F., 1968. p. 37), qui nous apparaît bien traduire la réalité de l'informatique comme médium structuré de communication, porteur de messages.

37. L'informatique n'est pas *a priori* plus anglaise que française. Elle est d'abord processus. Elle est structurée dans un langage qui lui est propre, bien qu'elle formalise souvent son expression dans une langue voulue proche de l'anglais.

38. Le langage informatique comprend des instructions ou commandes à fonctions strictement pratiques, destinées à provoquer des résultats à court terme, ou en d'autres mots, à susciter une action.

39. Lorsqu'un ordinateur traite du texte alphanumérique, il semble bel et bien lire les lettres et mots du texte, mais, en réalité, il continue à percevoir un message chiffré, toutes les lettres ayant été reproduites pour lui en chiffres, 0 ou 1, grâce à l'application de codes spéciaux, tel ASCII par exemple.

complexes et, surtout significatifs dans l'ensemble culturel général de nos sociétés modernes et celui de leur administration privée ou publique[40].

Le médium informatique ne se borne donc pas à calculer. Il a plutôt pour objet plus large, de contrôler et régir l'ensemble des règles qui généreront ultimement des calculs, qui risquent d'ailleurs de produire des sorties/résultats d'expression alphanumérique. L'information génère dès lors un langage algorithmique, plutôt qu'un langage mathématique, ce qui nous confirme encore une fois sa nature essentielle dominante de processus de traitement de l'information, tout en le gardant néanmoins dans la grande famille des langages scientifiques performants, avec les conséquences qui en découlent.

a) Un langage performant

«Le langage scientifique, nous rappelle ainsi Jean-Claude Simon, impose des modes de pensée, des modèles de raisonnement, des interprétations uniques et bien définies»[41].

Une fois de plus, nous débordons bien nettement des limites traditionnelles du langage, pour atteindre les racines mêmes du raisonnement et de la pensée. En faisant la somme idéale des esprits soumis à la méthode ou au processus scientifique, arriverait-on à composer une société d'individus rationnels, aux **concepts** et aux **valeurs** définis, dont l'ordre constituerait le principe moteur?

Mais, dans cette perspective d'une société bien réglée, où se situe l'informatique?

Donnons encore une fois la parole à Jean-Claude Simon. «L'esprit scientifique», affirme-t-il, «est une méthode de pensée, d'expérimentation, de raisonnement, fondée sur le langage précis et non ambigu des mathématiques et de la logique formelle»[42]. «Le dernier développement de ce langage scientifique», enchaîne-t-il, «est représenté par l'informatique». En effet, l'algorithmique, les langages de programmation et les nouveaux concepts qui y sont associés sont une nouvelle «langue...»[43], éminemment «**performante**», peut-on ajouter au surplus de cette affirmation!

En langage informatique, l'expression est **économiquement** conçue et formulée. Elle est «calculée au plus juste»[44], disait Daniel Garric à propos de

---

40. Prenons à témoin le bond formidable du marché des machines à traitement de mots, un des fers de lance de la bureautique moderne qui traduit bien le besoin de traiter le texte.

41. Jean-Claude SIMON, *L'éducation et l'informatisation de la société*, Paris, La documentation française, 1980, p. 135.

42. *Id.*, p. 136.

43. *Ibid.*; l'auteur place ici le terme langue entre guillemets car il ajoute entre parenthèses: «(au sens que lui donnait F. de Saussure)». Il faut donc entendre ici, suivant nos conventions préétablies (cf. *supra*, note 36), qu'on parle effectivement en l'occurrence de langage.

44. Daniel GARRIC, *Les dossiers du futur*, Paris, Olivier Orban, 1980, p. 320.

l'écrit télévisé. Ici, l'espace coûte cher et le temps encore plus. On ne peut se permettre d'exprimer plus de signes qu'il n'est rigoureusement nécessaire. Chaque énoncé est donc rédigé, et employé, dans un but unique d'action et se retrouve ainsi performant de façon maximale. Voyons, par exemple, quelques fonctions du langage Natal-74 conçu en fonction de l'enseignement avec l'aide d'ordinateurs[45]. On y retrouve exclusivement des expressions aussi évocatrices que FAIRE, ALLER À, ÉDITER, TRACER, etc... Parler en TUTOR est tout aussi efficace avec des «commandes» telles que *write, size, rotate, doto, branch*, etc.[46].

Place donc à l'efficacité, mais aussi aux mutations tant du processus que des formes! Déjà, l'hypothèse de fond avait été élaborée par Simon Nora et Alain Minc qui déclaraient que «... si l'informatique provoque à long terme une mutation décisive dans la langue et dans le savoir, elle entraînera des changements de la pensée, des concepts et du raisonnement, qu'effaceront peu à peu les outils utilisés pour les deviner»[47].

Transformations de fonds, mais aussi transformations de forme! Les mêmes chercheurs ajoutent encore: «La diffusion de plus en plus large de l'informatique au moment où le vocabulaire d'accès se banalise, induira des effets sur le langage et la syntaxe... [parce que] la télématique... recourt à une langue... modulaire»[48].

Plusieurs questions surgissent dès lors à noire esprit. Quels seront les pointes de chute de ces mutations? Quelles parties de notre langage risquent d'être le plus significativement affectées? Comment vivrons-nous ces changements? La nouvelle communication élaborera-t-elle son discours en alignant son style sur celui du médium électronique?

b) Un langage informant

Déjà, on l'aura deviné!, une partie de la communication spécialisée, soit celle de l'informatique de bureau, a commencé à se transformer. «[Elle] cherche à reproduire les dialogues, affirment Simon Nora et Alain Minc, d'une manière strictement limitée à ses besoins et invente un langage épuré pour communiquer aux moindres frais»[49]. Il n'y a pas à douter ici, croyons-nous, que ce style de communication va déborder les cadres limites de l'informatique de bureau pour s'étendre à tous les échanges professionnels de bureau, sauf, peut-être, la consultation informelle entre collègues.

---

45. Comité associé de technologie pédagogique, *Langage national de programmation pour l'enseignement à l'aide d'ordinateur, Natal-74, Guide de l'auteur*, Ottawa, C.N.R.C., 1974.
46. Institut privé Control Data, *PLATO Overview*, Paris, C.D.C.
47. Simon NORA et Alain MINC, *L'informatisation de la société*, Paris, La documentation française, 1978, p. 116; nous citerons maintenant cette étude sous la simple appellation de *Rapport Nora-Minc*.
48. *Ibid.*
49. *Ibid.*

La communication qui nous intéresse le plus toutefois, n'est pas cet échange pré-orienté en fonction d'une occupation définie, mais celle, ordinaire, de tous les jours, dans l'interaction de la vie quotidienne ou à partir des médias de masse actuels.

S'exprimant à propos de la télévision, Daniel Garric observe que «cette communication se déroule aujourd'hui dans un environnement général d'économie de moyens en raison de la nature du médium lui-même où l'oeil retrouve sa véritable fonction qui ne le prédispose non pas à lire mais à voir. De là, l'économie de textes écrits, de phrases inutiles, de mots redondants»[50].

Il existe entre les médias télévisés et informatisés une certaine identité de nature qui pourrait bien être significative. Ces deux médias constituent en effet des médias «froids» qui provoquent une participation active chez les récepteurs de message[51]. Jugeant de l'état du langage télévisé actuel, «calculé au plus juste» comme on l'a dit déjà[52], et considérant la nature du langage informatique, algorithmique tel qu'on l'a déjà démontré, on peut raisonnablement croire, nous souvenant au surplus que ces médias entraînent une participation des communicateurs-récepteurs, que ces derniers vont acquérir après un certain temps en s'exprimant, des «habitudes d'informaticiens», et qu'ils trouveront tout naturel de s'exprimer eux-mêmes avec une économie de moyens de communication corrélative. Il se pourrait bien, en d'autres termes, qu'on se retrouve conditionné à s'exprimer dans un langage informant qui soit aussi performant.

Par rapport au langage actuel, je suppose dès lors que la syntaxe du français moderne restera assez semblable à celle que nous utilisons présentement. La syntaxe n'a en effet pour fonction que de structurer la phrase et d'ordonner les signes entre eux[53]. Elle ne contribue pas à meubler substantiellement le contenu des discours ou à l'enrichir de quelque façon d'un apport affectif ou informant qui soit significatif.

Notre vocabulaire pourrait s'enrichir en revanche d'un plus grand nombre de termes précis[54] que nous utiliserons volontiers. Notre discours ne sera par

---

50. Daniel GARRIC, *Les dossiers du futur*, Paris, Olivier Orban, 1980, p. 320.

51. Le médium *cool* de Marshall McLuhan est celui «with little detail but requiring much contribution or involvement from the receptor» (H.H. CROSBY et G.R. BPOND, «Introduction», in *The McLuhan Explosion*, New-York, American Book G., 1968, p. 7).

52. Voir, *supra*, note 43.

53. Voir: G. MOUNIN, *Clefs pour la linguistique*, Paris, Seghers, 1971, p. 109; *id.*, *Clefs pour la sémantique*, *id.*, 1972, p. 40.

54. Dans ses travaux préparatoires au colloque international sur l'avenir du français dans les publications et les communications scientifiques et techniques organisé en novembre 1981 par le Conseil de la langue française, Maurice Mercier, citant lui-même Luis Guilbert et Jean Paytard, rappelle les particularités du langage scientifique au plan de la spécificité de son lexique et du caractère univoque des signes de son vocabulaire; voir: Maurice MERCIER, *L'avenir du français dans la science et la technologie*, Québec, Conseil de la langue française, 1981, pp. 157-158.

ailleurs pas modifié organiquement, mais il se présentera dans un style plus dépouillé, rappelant l'économie de moyens nécessaires à la rentabilité de l'informatique, et en accord de toute façon avec les nouveaux modes d'administration provoqués par l'implantation de la télématique.

Il découle en effet du médium informatique lui-même, comme nous l'avons déjà souligné plusieurs fois, que les modèles profonds qui sous-tendent l'organisation sociale se révèlent des centres d'accueil particulièrement réceptifs au processus informatique. Il nous appartient donc de tenter ici l'esquisse du tableau de la société télématique de l'an 2000, dont aucun volet ne devra se refermer devant le citoyen appelé à participer au jeu démocratique global.

2. La socialisation de l'information

L'accès à l'information pour tous devient donc la conséquence inévitable du postulat de l'informatisation globale. S'y refuser a pour effet de rompre le lien d'intégration qui unit le citoyen à son milieu culturel. Une telle absurdité mène au chaos, vers le conflit culturel que décrivent Simon Nora et Alain Minc, formulant les hypothèses de la société télématique.

Avec eux, tentons une dernière analyse fondamentale du phénomène informatique, qui décentralise et structure l'appareil social sur le modèle dynamique de la circulation de l'information.

a) Un phénomène initial d'explosion

Fondant leur argumentation comme nous avons tenté aussi de le faire, sur une explication fondamentale du phénomène informatique, Nora et Minc centrent leur thèse sur le postulat démontré que ce médium de communication permet la fragmentation des savoirs et la multiplication des centres de connaissance. Cette aptitude à l'extension entraîne la prolifération et la diversification d'unités de travail, petites, mais hautement performantes[55]. De là, s'ensuivent les deux problèmes corollaires de la mutation des institutions et de l'accès à l'information.

Il nous faut dès lors supposer que, si les institutions restent fortement centralisées et accumulent en exclusivité la plus grande somme de savoir et connaissances, ou, ce qui est pareil, les clés d'accès à ces données, une profonde inégalité séparera l'État des citoyens, les entreprises des consommateurs et même les citoyens et les consommateurs entre eux. On retrouverait dans cette société bouleversée ceux qui savent, et ceux qui ne peuvent

---

55. *Rapport Nora-Minc*, p. 114. Il serait peut-être sage de nous rappeler ces remarques lorsque nous traiterons plus loin des grandioses centres serveurs reliés à l'exploitation des banques de données.

même pas savoir. La hiérarchie des pouvoirs s'établirait maintenant en fonction du contrôle des connaissances et de leur dissémination. De là provient donc la nécessité du droit d'accès à l'information, mais de là découle aussi le second problème: celui des moyens permettant de réaliser d'heureuse manière cette participation de masse nouvelle à l'information, comme celui de l'étalement nécessaire à la réussite sans heurts de tout ce programme culturel.

«Toute modification des connaissances s'est accompagnée de mutations sociales», rapportent Nora et Minc[56], traduisant là un postulat cher à Harold Innis, le père spirituel de Marshall McLuhan, qui, en 1951 déjà, affirmait: «... *sudden extensions of communications are reflected in cultural disturbances*»[57].

Parlant d'évolution «inéluctable», Nora et Minc précisent les raisons et les effets des chocs culturels initiaux de la société informatisée, entraînant une nouvelle révolution des communications analogue à celle qui a succédé jadis à l'utilisation de l'écriture ou de l'imprimerie. «Les tensions sociales», rapportent ces auteurs, «l'entropie, la vulnérabilité propre aux institutions trop vastes conduiront à généraliser [l']éclatement de la production...»[58]. «Les rapports de production, ajoutent-ils, ne demeureront pas la matrice unique de la vie sociale. Les rivalités n'opposeront plus deux classes structurées par leur insertion dans les processus industriels mais des groupes mobiles et innombrables, conditionnés par la diversité de leur appartenance, et de leurs projets»[59].

Loin de standardiser à outrance comme on le craint souvent (et cette hypothèse reste plausible dans un projet d'administration centralisée!), l'informatique devient plutôt en raison de sa plasticité un élément de diversification[60] qui s'étendra selon l'accueil qu'y fera le grand public[61].

Entre-temps, Simon Nora et Alain Minc préconisent la décentralisation du pouvoir administratif comme parade à l'excès de concentration des savoirs et des pouvoirs corrélatifs de l'État[62], mais non sans suggérer en même

---

56. *Id.*, p. 118.

57. H.A. INNIS, *The Bias of Communication*, Toronto, University of Toronto Press, 1951, p. 31. «L'expansion subite des communications se manifestent par des perturbations culturelles» (traduction), *Rapport Nora-Minc*, p. 31.

58. *Rapport Nora-Minc*, p. 114.

59. *Ibid.*, c'est nous qui soulignons.

60. Il s'agit là d'un thème cher à Alvin TOFFLER et que cet auteur a développé dans *Future Shock*, New-York, Bantam Books, 1970, pp. 263-283.

61. Nous reviendrons un peu plus loin sur ce thème que nous empruntons à l'histoire des techniques. Les hypothèses que nous formulons, ne vont structurer leur devenir véritable qu'en fonction de la réception que la société réservera à l'informatique, dans le temps et, en profondeur, dans les esprits.

62. *Rapport Nora-Minc*, p. 105.

temps un mécanisme de concentration des efforts dans ce domaine qui puisse stimuler la prise de conscience par le pouvoir politique du phénomène informatique[63] et qui, également sans doute, puisse surveiller les développements anarchiques et favoriser la réintégration des données de connaissance accumulée dans des structures organisées et des modèles cohérents.

Le dilemme de la société informatisée oscille en effet entre deux excès possibles; d'abord celui de la centralisation génératrice d'inégalité, ensuite celui de la libre décentralisation, génératrice cette fois d'incohérence et de désordre, à moins qu'on ne réussisse à suggérer des moyens susceptibles de contrôler l'énergie par ailleurs créatrice de l'explosion de la machine à produire l'information.

b) Un phénomène récurrent d'implosion

Tout système laissé à lui-même finit pas générer sa propre désorganisation[64]. Voilà sans doute pourquoi il faut refuser à la seule administration centralisée le pouvoir de développer et de gérer l'informatisation de la société. Ici plus qu'ailleurs, s'impose pour le processus d'informatisation de la société québécoise, une **démocratisation** analogue à celle que définit et suggère le projet collectif de mise en oeuvre d'une politique québécoise de la recherche scientifique[65].

La participation de la collectivité au projet informatique québécois revêt ici une importance particulière. Comme on l'a vu, le processus informatique participe lui-même de la nature du traitement de l'information, de la structuration de la donnée, élément fondamental de la culture. De plus, l'informatisation, dans les limites que nous dessinerons plus loin, apparaît inéluctable dans le destin global du développement de notre société. Pourquoi?

Une certaine informatisation est inévitable pour des motifs économiques d'abord et pour des raisons de survie culturelle ensuite. Nous allons décrire plus loin les éléments qui démontrent la place de l'électronique en général, et de l'informatique en particulier, dans le contexte actuel où évoluent les nations qui vivent présentement leur transition de sociétés industrielles qu'elles sont présentement, en sociétés post-industrielles qu'elles seront bientôt. L'un des traits marquants de cette mutation fait qu'une telle société transforme son activité de production traditionnelle vers le secteur dit tertiaire, soit celui des services, où l'information et les communications sont

---

63. *Id.*, p. 107; «Force est donc de créer une instance et des procédures pour amener le pouvoir politique à s'interroger sur l'avenir de ses services.»

64. Le deuxième principe de la thermodynamique s'applique aux systèmes fermés, ce que serait un système d'informatisation laissé au seul soin d'administrations toutes puissantes.

65. Voir: *Un projet collectif: énoncé d'orientations et plan d'action pour la mise en oeuvre d'une politique québécoise de la recherche scientifique*, Québec, Gouvernement du Québec, 1980, particulièrement aux pages 14 et 15.

appelées à tenir une place prépondérante. Le Québec, on le verra, fait partie de ces nations et doit donc se gouverner en conséquence, ou choisir de sang froid une autre forme de culture que le processus démocratique pourra déterminer.

Si toutefois les Québécois optent pour l'adaptation au médium informatique, ils devront agir prudemment afin de pouvoir suivre le rythme de l'évolution mondiale, sans pour autant se faire assimiler par des modèles culturels étrangers rendus d'autant plus attirants qu'il est plus facile d'importer du logiciel que d'en fabriquer et apparemment plus rentable, **à court terme**, d'agir ainsi.

Il faudra donc faire des choix difficiles et s'astreindre à établir des priorités. De là, vient la nécessité d'établir un **projet** informatique dont nous reparlerons un peu plus loin.

Ce **projet** se révèle d'autant plus important qu'il précisera le vrai contenu québécois de la culture. Or, comme on le sait maintenant, le phénomène culturel bâtit son environnement sur l'élément fondamental de la donnée, structurée par le processus dynamique des modèles appris. Le système culturel doit donc s'enrichir par l'acquisition de modèles toujours plus nombreux pour progresser dans la voie de la connaissance et de l'habileté et, en même temps, se méfier d'assimilations de modèles étrangers pour garder son intégrité!

Au cours de la prochaine partie de cet essai, nous allons donc articuler maintenant notre étude à partir de ces deux hypothèses. Nous tenterons de déterminer d'abord si notre société informatisée risque de modifier, même imperceptiblement, ses modes de raisonnement et son système de valeurs par imprégnation de modèles importés, avant de nous demander si un tel risque de déformation culturelle pourrait également résulter de l'emprunt de méthodologie informatique venue d'ailleurs ou encore, de la simple référence, mais répétée, à des banques de données, apparemment neutres, montées hors de l'environnement culturel québécois.

DEUXIÈME PARTIE

Le processus de culture

Nous avons consacré la première partie de cet exposé à l'identification et à l'examen des principes fondamentaux de la culture et de l'informatique, en essayant d'expliquer l'informatisation elle-même de la culture par l'élément de structuration qui crée leur analogie, soit le processus de traitement de l'information.

Continuant notre observation dans cette même optique, nous allons maintenant concentrer nos efforts sur les manifestations du processus informatique, essayant alors de calculer non seulement la quantité des phénomènes de pénétration de l'informatique dans le champ culturel, mais surtout d'évaluer la qualité et la profondeur de cette pénétration dans l'entité culturelle québécoise.

Notre démarche s'amorcera d'abord au point où nous avons laissé la première partie de notre essai, soit en s'arrêtant en première étape aux systèmes qui ont un lien direct avec les processus internes essentiels de l'architecture culturelle. Nous verrons ensuite les produits informatiques qui vont contribuer de façon plus indirecte à façonner la construction globale de notre édifice culturel, ajoutant à sa structure fondamentale des moyens ou appareils qui en enrichissent la valeur ou en facilitent l'exploitation.

Nous avions jusqu'ici observé le processus comme générateur de culture, voyons-le maintenant **raisonnant**, comme dynamique d'apprentissage, condition de genèse culturelle.

A. LES SOCIÉTÉS QUI RAISONNENT

Comme nous l'avons vu déjà, la genèse de la structure culturelle se révèle absolument impossible sans l'apprentissage. C'est ce phénomène qui permet la réception et la rétention des acquis, structurés dans l'environnement qui les transforme en scénarios, dont l'ensemble global structure à son tour la culture.

Deux facteurs dynamiques ressortent donc particulièrement du rouage de l'appareil culturel, soit le **processus** d'apprentissage, et le mécanisme d'intégration et de rétention en mémoire culturelle. Ces processus constituent véritablement le logiciel culturel de tout l'appareil qu'on tente d'expliquer. Étant donné l'intimité de ces processus avec le principe culturel fondamental, il nous faut retenir dès lors en premier lieu que tout facteur nouveau quelconque qui puisse les influencer, constitue un phénomène important par rapport à la culture et, en second lieu, que ce facteur sera d'autant plus significatif qu'il participera de la nature même de ces processus.

Au cours des quelques prochains paragraphes, nous allons procéder dans cet ordre d'importance en évaluant les systèmes informatisés par rapport à l'ensemble culturel. Nous verrons d'abord ceux qui participent directement du processus d'apprentissage pour terminer avec ceux qui reçoivent plus

qu'ils ne créent des systèmes et produits informatiques. Dans cette optique, les systèmes qui raisonnent, ceux qu'on dit relever des études sur l'intelligence artificielle, nous imposent dès lors leur étude en priorité.

1. Le processus de raisonnement: les logiciels intelligents

On s'accorde généralement pour entendre par l'expression d'**intelligence artificielle**, l'ensemble des études réalisées par des informaticiens, le plus souvent logiciens, psychologues, ou physiologistes, visant à produire des logiciels susceptibles de générer des raisonnements analogues à ceux qui découlent normalement du comportement humain [66].

Les résultats de ces études se manifestent parfois sous un jour spectaculaire. On y trouve ainsi réalisées par exemple des activités qu'on a longtemps cru réservées au fait de l'homme, telles que le jeu d'échecs [67]. D'autres fois, les chercheurs ont même construit une machine «animée», un robot comme la tortue de Grey Walter, assez sage pour décider d'elle-même d'aller faire recharger ses piles sur le point d'être à plat. Son cousin d'Amérique, Shakey du *Stanford Research Institute*, manifeste aussi des aptitudes. Il est capable de trouver son chemin à travers les obstacles placés sur sa route, en raison de sa capacité de «voir» les choses et de calculer son plan corrélatif d'action pour atteindre le but fixé, c'est-à-dire circuler entre eux.

Les robots d'aujourd'hui se présentent plutôt comme des ouvriers spécialisés, tel que nous le verrons plus loin, ou comme des étudiants logiques plus ou moins doués, auxquels on essaie d'inculquer des facultés de raisonnement et des possibilités de comportement dans un monde conçu pour eux. Comme le dit Pamela McCorduck dans son ouvrage sur les machines intelligentes: «*In Artificial intelligence research, the robot that matters is an intelligent robot, one that will cope with novel situations essentially by figuring them out — by comparing them which situation it has encountered before, by generating a set of reasonable alternative courses and choosing the most appropriate, or even by falling serendipitously into an unexpected solution and recognizing it as 'such'*» [68].

---

66. Voir à cet effet, par exemple: Michael A. ARBIB, *Computer and the Cybernetic Society*, New-York, Academic Press, 1977, p. 281; au même effet, P.H. WINSTON, *Artificial Intelligence*, Reading Mass., Addison-Wesley, 1977, p. 1; on pourra consulter un texte plus léger sur ce sujet, celui de Jean TRICOT, «L'intelligence artificielle», *Science et Vie*, n° de février 1978, pp. 18 à 31.

67. En 1955, A.L. Samuels conçut un programme destiné à jouer aux échecs assez réussi pour que le système batte ensuite son créateur (cf. I. WALLACE *et als*, *The Book of Lists*, n° 2, New-York, Bantam Books, 1980, p. 247); plus loin, nous allons cependant faire la connaissance de **Chess Challenger**, un robot qui peut jouer tout aussi bien que le système de A.L. Samuels, sans compter **Chess Champion Super System III** qui arrive à jouer contre lui-même pendant que son propriétaire l'admire et apprend! (Voir: D. GOODMAN, «The Sky's the Limit!», *Playboy*, Feb. 81, p. 120).

68. Pamela McCORDUCK, *Machines Who Think*, San Francisco, W.H. Freeman, 1979, p. 210. «Dans le domaine de l'intelligence artificielle, le robot important est un robot intelligent, capable de faire face à des situations nouvelles en les interprétant — en les comparant à des situations connues, identifiant des solutions possibles et choisissant la meilleure, ou même trouvant une solution inattendue et la reconnaissant comme telle.» (Trad.)

Pour atteindre les buts qu'on lui fixe, le robot intelligent doit se montrer ainsi capable de faire deux actes fondamentaux qu'on pourrait croire reliés au seul comportement humain. Il lui faut d'abord maîtriser la compréhension d'un langage, et aussi analyser une situation perçue en évaluant ses éléments composants de façon telle qu'il soit capable, d'après des connaissances antérieures et suivant les fins qu'on lui propose, de composer un plan d'action conséquent. Notre système intelligent sera donc complet lorsqu'il sera doté de capacité linguistique efficace rendue possible par les maîtrises conjugées d'un logiciel d'analyse grammaticale et d'un compilateur qui puisse traduire en instruction logique l'émission de commandes voulues par le système, et par un autre jeu de logiciel le rendant apte à percevoir, reconnaître et analyser les situations proposées dans un but de décision subséquente de comportement[69].

Dans le cadre du présent travail, le jeu de logiciel à fonction linguistique nous intéresse assez peu. Les langages qu'il utilise nous apparaissent en effet culturellement «neutres» en ce sens qu'ils ont en dernière analyse pour seul effet de traiter l'information brute, sans atteindre vraiment les modèles à partir desquels le système va raisonner[70].

Un second jeu de logiciel se doit par revanche de retenir notre attention. Contrairement au premier, il traite une donnée structurée, au niveau premier de la perception. Cette structure a été forcément échafaudée au préalable à partir de données culturelles connues, qui peuvent convoyer avec elles des éléments culturels qui pourraient bien constituer des corps étrangers à une autre culture donnée, si on les importait imprudemment.

Pour démontrer ce danger, prenons un exemple particulièrement illustratif, soit celui de JUDITH, une «juriste» anglo-allemande, automate de profession[71].

a) Le robot cognitif

JUDITH a été conçue il y a quelques années par les juristes allemands Walter G. Popp et Bernhard Schling, à l'Université Stanford où elle a d'ailleurs reçu toute son éducation.

---

69. Nous avons abordé ce sujet déjà dans «L'informatique juridique...», *op. cit. supra*, note 31, pp. 654 et ss.

70. Ces logiciels règlent des problèmes de grammaire et de syntaxe, sans incidences culturelles véritables, croyons-nous.

71. Nous avons abordé l'étude de JUDITH dans «L'informatique juridique...», *op. cit., supra*, note 31, pp. 650-654; nous rappelons notre référence à W.G. Popp et B. Schling, «JUDITH , a Computer Programm to Advise Lawyer in Reasoning a Case», (1975) 15 *Jurimetrics Journal*, pp. 303-314.

JUDITH connaît en effet un peu de droit en matière de responsabilité civile. Si on lui soumet un problème dans ce domaine, elle peut se montrer capable de le qualifier correctement. Il faut toutefois le faire, semble-t-il, en amorçant le processus par le choix d'une solution juridique qu'elle nous soumettra au départ. À partir de là, JUDITH remontera dans la structure logique qu'elle contrôle, d'élément constitutif en élément constitutif, jusqu'à ce qu'elle atteigne la juste qualification recherchée.

Ce processus, si ingénieux et efficace qu'il puisse être, laisse néanmoins songeur par rapport à la nature étrange de la structuration du processus qui lui permet de raisonner à partir de ces données acquises et en fonction de sa logique interne. JUDITH nous semble, en d'autres termes, bi-culturelle, parce qu'elle raisonne au départ empiriquement comme une juriste anglo-saxonne, tout en structurant sa démarche dans un arbre du domaine hiérarchique analogue à celui qu'imagine en principe un juriste habitué à déduire d'un droit codifié à la mode européenne continuelle. Les parents de JUDITH sont allemands, mais elle a reçu une éducation américaine, les deux cultures s'interpénétrant chez elle en même temps.

Le cas de JUDITH que nous rapportons ici, semble trivial. Il peut même prêter à sourire. Nous ne sommes pas sûrs au surplus de sa valeur significative réelle par rapport à la culture québécoise générale étant donné l'état actuel des recherches en intelligence artificielle et, surtout leur place, vue quantitativement, même dans le monde spécialisé de l'informatique.

Nous le retenons néanmoins parce qu'il nous apparaît illustrer avec une acuité toute spéciale l'influence la plus profonde que puisse exercer l'informatique sur la culture.

Comme nous l'avons suggéré déjà en première partie de cet essai, l'ordinateur n'est pas un médium comme les autres. Il ne vient pas simplement s'additionner aux éléments de notre environnement. Il s'y intègre à part entière, comme un processus de traitement de l'information de nature identique à celui qui nous permet depuis la nuit des temps de bâtir notre culture sur des acquis appris par notre adaptation au monde extérieur.

L'ordinateur est, d'après McLuhan, un prolongement de notre système nerveux[72]. C'est un médium «cool», un médium de participation qui intègre activement le récepteur de l'information dans le processus global de communication[73].

La conséquence culturelle du médium agit donc en fonction de la puissance de pénétration du système. Le récepteur d'information n'est plus simple-

---

72. «Electric circuitry (is) an extension of the central nervous system», M. McLUHAN, *The Medium is the Message*. New-York, Bantam Books, 1967, p. 40.

73. Voir, *supra*, note 51.

ment passif face au processus, puisqu'il y participe. Dès lors, il s'intègre par conséquent au modèle par lequel il perçoit, rendant ainsi facile la rétention de ces «modèles» dans son ensemble culturel propre. Le rejet d'un modèle étranger devient donc improbable puisqu'il ne s'ajoute pas, mais s'intègre à un système déjà structuré et opérationnel.

L'informatique facilite l'apprentissage et la rétention des modèles parce que ces deux processus de traitement sont complémentaires. Mieux encore, il arrive, parce qu'elle entraîne la participation active des récepteurs, qu'elle fasse intervenir même son affectivité pour structurer ainsi un message cognitif/affectif complet, un acte de communication total entre le système/machine et le système/personne.

Procédons encore ici par un exemple, cette fois celui d'un psychiatre automate, appelé DOCTOR.

b) Le robot affectif

La généalogie de DOCTOR est brève peut-être, mais fort significative. DOCTOR provient en effet d'un système plus important, ELIZA, un logiciel analytique de langue conçu par Joseph Weizenbaum entre 1964 et 1966 au *Massachussets Institute of Technology*[74]. Une ténébreuse controverse entoure par ailleurs la conception de DOCTOR, un système d'application découlant d'ELIZA, Joseph Weizenbaum se plaignant que le psychiatre Kenneth Colby se fasse passer pour le père de ce programme spécialisé. Ignorant les querelles de famille, voyons plutôt qui est DOCTOR et de quoi il est capable.

DOCTOR, comme ELIZA, simule, ou caricature une conversation. À partir des mots-clés que le système retrouve en mémoire, celui-ci structure et produit des phrases qui laissent croire à l'interlocuteur qui le stimule par ses propres réponses à partir d'un terminal, qu'il converse vraiment avec lui. Il suffit dès lors que le système paraisse s'intéresser aux émotions et aux sentiments de l'interlocuteur, pour que ce dernier entretienne l'illusion qu'il est effectivement interrogé par un psychanalyste ou, au moins, quelqu'un qui s'intéresse vraiment à lui! Est-il possible dès lors qu'une machine puisse générer une réaction affective conséquente chez son interlocuteur?

Il semble bien qu'il en soit ainsi! Écoutons donc à ce propos Joseph Weizenbaum lui-même: «*I was startled to see*», rapporte-t-il, «*how quickly and how deeply people conversing with DOCTOR became emotionally involved with the computer and how unequivocally they anthropomorphized it*»[75].

---

74. Nous tenons ces renseignements de WEIZENBAUM lui-même, tel qu'il les rapporte dans son livre intitulé *Computer Power and Human Reason*, San Francisco, W.H. Freeman, 1976, pp. 2 et ss; ces faits sont corroborés par P. McCORDUCK, *op. cit., supra*, note 68, pp. 251 et ss.

75. WEIZENBAUM, *op. cit., supra*, note précédente, p. 6. «J'étais ébahi de voir avec quelle rapidité et à quel point les gens conversant avec DOCTOR s'impliquaient émotivement avec l'ordinateur et lui prêtaient sans hésitation des qualités humaines».

Weizenbaum décrit à cet effet le comportement inattendu de sa propre secrétaire, pourtant parfaitement au courant du fait qu'elle dialoguait avec une machine, qui le pria un jour de se retirer de la pièce où il se trouvait par discrétion envers le dialogue qu'elle poursuivait alors avec DOCTOR. Plus loin, il conclut en affirmant que: «*This illusion was especially strong and most tenaciously clung to among people who know little or nothing about computers...*»[76]. Néanmoins on peut douter, semble-t-il, que cette naïveté soit restreinte aux seules personnes qui ne s'y connaissent pas en matière informatique.

Pamela McCorduck rapporte ainsi le cas non moins surprenant d'un informaticien soviétique qui, à l'instar de la secrétaire de Joseph Weizenbaum, succomba à son tour à l'illusion créée par le dialogue de DOCTOR en visitant un jour Stanford[77]. Ce n'est pas nous qui le disons, mais Pamela McCorduck, ... «*ELIZA is seductive...*»[78]!

Ici encore, les appâts logiciels de JUDITH et d'ELIZA peuvent prêter à sourire, mais, sur le plan culturel, ces sirènes informatiques peuvent causer plus de catastrophes que leur apparente innocence ne le laisse présager!

On sait déjà pourquoi culture et informatique marient facilement leurs processus respectifs, mais nous ne parlions alors que des données brutes, rationnelles, non affectives. Or, s'il est possible que le contact avec l'informatique puisse se dérouler dans un climat affectif, l'acte de la communication ainsi observé prend une dimension nouvelle en devenant rigoureusement complet. Le logiciel ne se révèle plus alors seulement un efficace appareil à traiter l'information, mais également un communicateur apte à transmettre aussi les idées et les valeurs[79].

On serait bien avisé de prendre acte de cette capacité du médium informatique, car l'évolution actuelle du traitement de l'information ajoute inéluctablement aux systèmes classiques de calcul de paie ou de confection de tables de taux d'intérêt, plutôt neutres en eux-mêmes, des logiciels beaucoup plus significatifs culturellement parce que proches du raisonnement de l'homme lui-même et fondés sur des modèles sociaux et culturels ou, plus simplement, en raison du seul fait qu'ils traitent des textes convoyeurs d'idées ou de valeurs.

C'est maintenant vers ces systèmes que nous allons diriger notre étude, nous attachant donc à partir d'ici aux données elles-mêmes, plutôt qu'au rai-

---

76. *Id.*, p. 189. «Cette illusion était particulièrement forte et entretenue par les personnes ne connaissant rien ou presque aux ordinateurs.» (Trad.).

77. P. McCORDUCK, *op. cit., supra*, note 68, p. 254.

78. *Ibid.*

79. Nous allons traiter plus loin des systèmes d'enseignement avec l'aide d'ordinateur, mais on peut d'ores et déjà mesurer ici l'importance culturelle de ces systèmes, surtout si ceux-ci enseignent la religion ou la politique, la démocratie ou une forme de racisme...!

sonnement. Le processus de recherche, plus que celui de l'intelligence, constituera donc maintenant notre point d'intérêt, comme nous le verrons en amorçant notre réflexion par les logiciels de repérage documentaire.

2. Le processus de recherche: les logiciels ordonnateurs

Surtout depuis qu'ils conversent, les systèmes de traitement de l'information dont nous allons maintenant parler, nous rappellent sous un aspect au moins, ELIZA la simulatrice. Elle nous faisait croire qu'elle raisonnait on s'en souviendra, en produisant des phrases structurées sur un plan strictement formel, à partir de mots-clés, rappelés de sa mémoire par le simple fonctionnement d'un système capable de reconnaître en les retrouvant des assemblages linguistiques connus[80].

Nos systèmes actuels de repérage d'information[81] font au mieux comme ELIZA et ne sont donc jamais intelligents. Ils constituent d'ingénieux automates capables de reconnaître des formes linguistiques qu'on a traduites pour l'ordinateur en représentations chiffrées binaires.

Ces systèmes ne raisonnent pas, mais ils traitent néanmoins des mots et, par conséquent, éventuellement des concepts. Au-delà du signifiant reconnu par le logiciel de repérage, on retrouve inéluctablement un signifié qui peut être un objet ou une idée. Ces systèmes jouent donc des rôles culturels différents suivant la nature de leurs données. Si celles-ci sont purement objectives, ces systèmes pourront être quantitativement importants, mais si leurs données sont conceptuelles ou susceptibles de convoyer des valeurs, ils seront au surplus qualitativement importants. C'est la différence qui existe entre un système référant des données relevant de la chimie, et ceux qui repéreraient la notion de **courage**, dans les discours du premier ministre.

Nous verrons plus loin l'impact culturel potentiel des banques de données objectives, mais nous allons nous pencher ici sur les conséquences des systèmes qui manipulent des informations conceptuelles, en nous demandant en premier lieu si les processus de recherche imposés par les logiciels de repérage automatisé peuvent modifier les produits culturels qui en constituent l'objet, et, en second lieu, si ces processus sont également susceptibles de modifier les environnements sociaux et culturels dans lesquels s'insère leur objet de traitement.

---

80. Nous avons déjà «démasqué» ELIZA, et l'un de ses descendants, le processeur ABF, dans notre essai précité en note 31, «L'informatique juridique...», p. 649.

81. Les systèmes dont nous traitons ici, se situent dans le domaine de la recherche documentaire automatisée. Nous penserons dès lors spécialement aux logiciels qui permettent le repérage d'un document à l'intérieur d'une banque de données, à partir d'une interrogation structurée sur un certain nombre de mots-clé reliés logiquement par des opérateurs booléens. Le logiciel STAIRS d'IBM constitue un bel exemple du type de programmes que nous avons à l'esprit.

Comme nous l'avons fait précédemment, nous allons illustrer notre démarche dans des systèmes spécifiques, nous servant ici du domaine du droit, mixte de concepts et de faits, et de ses systèmes de repérage documentaire automatisé.

a) La mutation du processus

L'informatique juridique[82] n'était vieille que de quelques années quand des juristes clairvoyants ont commencé à s'inquiéter de ses effets éventuels sur les processus législatifs et judiciaires, de même que sur le langage du droit lui-même.

Dès 1963, le juriste Hans Baade s'interrogeait dans la préface qu'il rédigeait pour le numéro spécial de la revue *Law & Contemporary Problems* consacré à la jurimétrie, sur les effets potentiellement néfastes d'une standardisation du vocabulaire juridique imposé au système global du droit par les coutumes générées des exigences opérationnelles des systèmes de repérage automatisé. Il craignait ainsi, d'une part, que la structuration du processus de recherche documentaire n'en vienne à créer du droit substantif par l'établissement de catégories et de classes qui disciplinent le développement de certaines parties du droit mieux articulées que d'autres, alors que, d'autre part, il redoutait également la création amenée par cette même voie des techniques de repérage, d'une terminologie si efficace qu'elle n'en fige les concepts juridiques au point d'empêcher l'interprétation judiciaire[83].

En s'interrogeant ainsi, Hans Baade décrit fort bien les critiques adressées par les juristes[84] à la technologie moderne du repérage de l'information, comme processus susceptible de modifier les structures fondamentales des disciplines scientifiques dont la matière d'oeuvre se construit sur les données qui convoient avec elles les valeurs culturelles des sociétés qu'elles constituent. Les juristes redoutent la standardisation des concepts et une

---

82. Nous allons restreindre ici pour les fins de notre exposé le sens de l'expression informatique juridique au champs de la recherche documentaire automatisée, même s'il est possible d'étendre des études reliées à ce sujet à d'autres aspects de la réception de l'informatique en droit: on pourra consulter à ce propos, *inter alia*, Xavier LINANT De BELLEFONDS, *L'informatique et le Droit*, Paris, P.U.F., 1981, coll. Que sais-je?, n° 1923; Jean-Paul BUFFELAN, *Introduction à l'informatique juridique*, Paris, Librairie du Journal des Notaires et des Avocats, 1975; Alain CHOURAQUI, *L'informatique au service du Droit*, Paris, P.U.F., 1974.

83. Hans BAADE, avant-propos au numéro spécial sur la jurimétrie de *Law & Contemporary Problems*, (1963) 38, pp. 1-4.

84. Plusieurs critiques ont entouré le développement de l'informatique juridique. Notons, *inter alia*: J.J. SPENGLER, «Machine-made Justice: Some Implications», *in Jurimetrics*, Hans Baae (éd.), New-York, Basic Books, 1963, pp. 36-52; F.B. WIENER, «Decisions Prediction by Computers: Nonsense Cubed and Worse», (1962) 48 *American Bar Association Journal*, pp. 1203-1206; R.J. ROHNER, «Jurimetrics, No!», (1968) 54 *A.B.A.J.*, pp. 896-899; P. SLAYTON, *La recherche documentaire électronique dans les services juridiques*, Ottawa, Information Canada, 1974; W.D. HENKLE, «Computer in Legal Research: More than Pushing Buttons», (1973) 14 Jurimetrics Journal, pp. 10-18.

automatisation inintelligente du processus du droit, comme les théologiens craindraient peut-être à leur place que l'acte religieux ne se modèle par la structuration de ses concepts dans des automatismes irraisonnés où le moulin à prières pourrait avantageusement se substituer à l'acte de foi véritable.

Il faudrait ainsi se garder sans doute de rejeter ces objections du revers de la main sous prétexte que l'opération de repérage de l'information, au sens où nous l'entendons ici, se traduit par une seule reconnaissance de formes, et non par un acte global de signification idéale. Les descripteurs, classes et catégories qui constituent l'architecture des systèmes de repérage de l'information, ont pour seule mission de guider un chercheur vers l'information qu'il désire, sans prétendre juger des contenus vers lesquels ils dirigent. Ils s'en tiennent dès lors à décrire sans prétendre même représenter l'exacte réalité des choses, et ils ne devraient pas se muter ainsi en créateur de notions nouvelles. C'est par erreur qu'on permettra donc à l'appareil documentaire de repérage d'information de dériver de sa qualité propre pour se muter en arbre fondamental du domaine qui formait l'objet original du système.

L'hypothèse n'est cependant pas seulement théorique! Dans son ouvrage récent sur la télématique, Pierre Mathelot perçoit bien le danger. «L'usager qui interroge une banque de données, rapporte-t-il, doit... se plier à une démarche qui peut résulter d'une manière de penser et donc d'une culture qui n'est pas la sienne.» (P. Mathelot, *La télématique*, Paris, P.U.F., 1982, p. 91). Le risque d'aliénation culturelle est élevé!

Il y a quelques mois à peine, le juriste français Stanislas Zalinski a sonné l'alarme encore une fois en ce sens dans une étude qu'il a réalisée en collaboration avec la Direction des affaires juridiques du Conseil de la langue française[85]. Jugeant de l'impact éventuel de l'implantation du système de recherche documentaire américain LEXIS en France, les auteurs rappellent que les juristes devront pour utiliser ce précieux instrument de repérage, remodeler au moins partiellement leur approche à la recherche des textes français qui y sont entreposés, pour satisfaire aux contraintes imposées par ce système traduisant une conception anglo-saxonne du droit. Mais le danger d'assimilation culturelle dépasse le simple accès ponctuel au système! «Il n'en reste pas moins,» affirment les auteurs du rapport, «que le législateur et le juge, qui seront eux-mêmes des utilisateurs de l'informatique juridique, pourront avoir, même inconsciemment, une tendance à adapter progressivement leur rédaction, car ils sauront que ce qu'ils écrivent sera traité par l'ordinateur...»[86]. Or, n'oublions pas ici que les juristes dont on parle, sont français, et que le système auquel ils risquent d'adapter leur processus d'expression, émane d'une culture juridique anglo-saxonne.

---

85. Conseil de la langue française (collaboration Stanislas ZALINSKI), *Réflexions sur l'implantation en France du système LEXIS (États-Unis)*, Québec, Conseil de la langue française, 1981.

86. *Op. cit.*, note précédente, p. 37.

On se retrouve donc alors face à une double possibilité de dérive culturelle[87]; la première imposée par la technique informatique et la seconde, plus «pernicieuse», pour reprendre l'expression même des auteurs, suggérée à partir d'un modèle juridique étranger et qui deviendra à leur insu un objet de rétention en leur mémoire de praticiens du droit. Michel Sparer et Wallace Schwab ont formulé ailleurs, dans un passage de leur ouvrage sur la rédaction des lois, une remarque judicieuse qui ne va pas nous rassurer en regard du problème que nous venons de soulever. «La langue», nous disent Sparer et Schwab, «représente d'une part un cadre sécurisant qui se suffit à lui-même et d'autre part, elle permet au sujet qui la parle un comportement tacite à l'égard des autres membres de sa communauté linguistique. Qu'arrive-t-il cependant lorsque cette structure linguistique impose à ses usagers un mode d'expression qui peut ne pas correspondre pleinement au concept à exprimer? On est alors en droit de parler d'une servitude linguistique, parfois même culturelle[88]. Si LEXIS parvenait à «déstabiliser» le vocabulaire juridique français par l'usage normal qu'en ferait la communauté des praticiens du droit, on retrouverait bientôt nombre de situations où le lexique du droit français ne pourrait pas répondre aux besoins de ses utilisateurs. Où ira-t-on dès lors combler cette carence, sinon dans l'inventaire des termes de l'idiome dominant? De là à retenir en même temps les concepts et la culture reliés à cette langue, il n'y a qu'un pas à franchir!

Vivrons-nous cette aliénation culturelle? Tout dépend de notre habileté à façonner notre propre instrument de recherche, et de l'indépendance culturelle que nous sommes capables d'afficher au contact des systèmes étrangers. Mais n'avons-nous pas survécu jusqu'ici au système politique britannique et au système culturel américain? Pourquoi dès lors ne pas être optimistes?

La crainte exagérée des standardisations nous paraît d'ailleurs résulter d'une autre méprise engendrée par notre culture façonnée par la société industrielle. Nous sommes toujours enclins, nous apparaît-il, à concevoir la société informatisée par le prisme déformant de la société mécanisée. Pourtant, la mécanisation et l'automation diffèrent essentiellement sous presque tous les aspects de leur manifestation. À cause de la lourdeur et de la rigidité de ses rouages, l'engin mécanique engendrait forcément la répétition standardisée; il n'était jamais possible de modifier économiquement les moules figés de la machine-outil. En revanche, le robot automatisé est programmable et même parfois capable de modifier lui-même son action suivant l'environnement où il s'intègre; l'automation crée donc un outil plastique et engendre la diversité et non l'uniformité.

Il nous semble ainsi que les systèmes de repérage documentaire automatisés ne peuvent modifier en profondeur les sous-ensembles significatifs de notre système culturel global, à moins que nous ne commettions l'erreur de

---

87. *Ibid.*; voir aussi nos remarques, *infra*, p. 115.

88. Michel SPARER et Wallace SCHWAB, *Rédaction des lois: rendez-vous du droit et de la culture*, Québec, Éditeur officiel du Québec, 1980, p. 226.

nous laisser entraîner de la forme à la substance en oubliant la qualité propre de chacun des éléments, ou que nous ne cédions à la facilité de la mécanisation aveugle au lieu de tirer partie de la plasticité du système informatisé programmable. Informatisation n'est pas mécanisation[89], ce qui nous laisse donc penser avec optimisme que le premier problème soulevé par le repérage documentaire automatisé trouve une réponse d'autant plus efficace aux difficultés qu'il soulevait, que la solution qu'il appelle se situe dans le processus même qu'on jugeait autrement menacé.

L'expansion du repérage documentaire automatisé risque toutefois de générer une autre catégorie de problèmes qui ne se situe pas, cette fois, au plan interne des concepts traités, mais au plan extérieur de ses effets sur la société active elle-même. Dans cette perspective, ces systèmes ne génèrent plus la déformation des concepts, mais la transformation des rapports sociaux. De la dérive idéale, nous passons maintenant au chaos social! Voyons comment cette nouvelle hypothèse se manifeste, à partir encore de l'illustration que nous offre l'informatique juridique!

b) La mutation dans l'environnement

Bien des juristes devraient s'inquiéter en effet d'une autre facette non moins importante de l'informatique, soit celle de son accessibilité. L'informatique juridique ne risque-t-elle pas de générer l'injustice au lieu de favoriser l'amélioration du processus juridique? Que se passera-t-il lorsqu'un plaideur puissant, la Couronne par exemple, s'opposera à un citoyen ordinaire, démuni d'une information comparable à celle de son adversaire? Est-il équitable qu'une des parties à un litige puisse recourir à des technologies de pointe pour constituer ses dossiers et produire des textes de loi abondants et une jurisprudence étoffée, alors que l'autre partie doive se tirer d'affaire sur une base artisanale traditionnelle, sans qu'elle puisse jouir d'un accès équivalent à l'information disponible?

Comme l'ont souligné Simon Nora et Alain Minc[90], l'informatisation se révèle susceptible de générer des inégalités telles que les chocs les plus violents menacent d'opposer au sein de nos sociétés les riches en information et les pauvres en données, à moins, situation pire encore!, que les seconds aient été déjà si bien domestiqués par les premiers, qu'ils ne puissent même plus mesurer leur indigence dans ce domaine.

---

89. «Automation is not an extension of the mechanical principles of fragmentation and separation of operations. It is rather the invasion of the mechanical world by the instantaneous character of electricity.» (M. McLUHAN, *Understanding Media*, 2d ed., New-York, New American Library, 1964, p. 302).

«L'automation n'est pas l'extension des principes mécaniques de fragmentation et de division des opérations. C'est plutôt l'invasion du monde mécanisé par l'instantanéité de l'électricité.» (Trad.).

90. *Rapport Nora-Minc*, *op. cit.*, *supra*, note 47, p. 118.

Dans nos sociétés occidentales, le danger de la désinformation se présente cependant avec moins d'acuité qu'ailleurs peut-être. Déjà, plusieurs ordres juridiques se sont dotés de législation destinée à favoriser l'accès à l'information, condition essentielle au jeu démocratique normal[91].

Il faudra, partout, persévérer dans cette voie saine de libertés démocratiques modernes, y compris au Québec, où on s'était engagé dans ce processus avec le tempo timide d'une valse hésitation, en contre-rythme de l'expression électronique d'aujourd'hui.

Heureusement, le *Livre blanc* sur la culture de l'honorable ministre Camille Laurin traitait longuement en 1978 des problèmes relatifs à l'information[92] gouvernementale, démontrant ainsi que l'État québécois semblait effectivement désireux de donner à l'article 5 de la **Charte des droits et libertés de la personne**[93], un sens juridique réel et une portée sociale en accord avec les besoins de la démocratie actuelle. L'institution de la Commission Paré à l'hiver 1981[94] a confirmé cette volonté d'action, surtout que les commissaires qui en ont magistralement mené les travaux, ont préconisé l'adoption d'une loi qui puisse à la fois garantir le libre accès à l'information gouvernementale, et la protection de la vie privée des individus.

Les membres de la Commission Paré n'ont pas travaillé inutilement. Un communiqué du service TELBEC annonçait en effet le 6 mai 1982 qu'un projet de loi rédigé dans le sens qu'ils avaient proposé, venait d'être déposé devant l'Assemblée nationale. La **Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels** (Projet de loi n° 65) a été adoptée par l'Assemblée nationale et sanctionnée par le lieutenant-gouverneur le 23 juin 1982. L'adoption de ses normes va contribuer sans doute à l'amélioration de la qualité des communications et de l'information au Québec, mais cette addition à l'inventaire de nos moyens ne suffira pas néanmoins pour munir notre société de toutes les armes nécessaires à la lutte contre l'analphabétisation technologique.

---

91. Signalons quelques lois seulement, dont la plus célèbre, le *Freedom of Information Act* américain, U.S.A., Title 5, s. 552, et le projet de loi canadien, ou **Loi sur l'accès à l'information**, Bill C-43, 1re session, 32e législature, 1re lecture le 17 juillet 1980.

92. *Op. cit., supra*, note 6; ici, au volume 2, c. 11, pp. 251-268.

93. La rédaction de l'article 44 de la **Charte des droits et libertés de la personne**, L-Q 1977, c. C-12, reste néanmoins un tantinet sybilline puisqu'elle déclare mystérieusement que «toute personne a droit à l'information,... dans la mesure prévue par la loi»; les points de suspension sont nôtres...!

94. La Commission d'étude sur l'accès à l'information gouvernementale et la protection des renseignements personnels a reçu son mandat du gouvernement du Québec le 3 septembre 1980. Son président, monsieur Jean Paré, a remis le rapport officiel de cette commission au Premier ministre le 25 mai 1981.

On pourra étudier la proposition de loi que soumet la commission aux pages 109 à 148 du rapport; voir: Gouvernement du Québec, *Information et liberté*, Québec, Gouvernement du Québec, 1981.

Bientôt, l'État québécois ne pourra même plus se contenter de favoriser l'accès à l'information gouvernementale par des législations appropriées. Il lui faudra faire plus et concevoir des politiques d'ouverture vers le savoir et la connaissance des disciplines scientifiques ou sociales, pain quotidien, matière d'oeuvre des sociétés post-industrielles en voie de formation.

S'il est raisonnable de supposer que le phénomène irréversible de l'informatisation va amplifier son développement, non seulement dans ses domaines traditionnellement priviligiés des sciences du commerce et de l'industrie, mais en s'intégrant même à la vie quotidienne, professionnelle et privée, du Québec «ordinaire», il faut alors prévoir dès maintenant comment il faudra s'adapter au monde post-industriel de l'information. Il serait au moins irresponsable de laisser les lignes de force du développement de l'an 2000 se développer dans une indifférence coupable et une inconscience qu'on ne pourrait plus tard excuser.

C'est dans cette société nouvelle de l'information que nous allons maintenant pénétrer dans la seconde moitié de cette deuxième partie de notre étude. Nous allons tenter d'y esquisser le plus fidèlement possible le scénario de son vécu et les conditions de son existence propre, essayant surtout de définir la place du Québec moderne dans cet environnement électronique, comme société qui s'informe.

B. LES SOCIÉTÉS QUI S'INFORMENT

On ne l'aurait pas cru il y a peu de temps encore, mais un tout humble grain de sable[95] risque bien de constituer l'un des facteurs de mutation décisifs de nos sociétés occidentales d'ici au deuxième millénaire de notre ère. La modestie de ce révolutionnaire minuscule cache néanmoins des capacités étonnantes! Une fois découpé du petit pain de silicium cuit dont il faisait partie avec quelque 250 unités semblables, notre *chip*, épais comme une lame de rasoir et qui tient largement sur l'ongle de l'auriculaire, remplit à lui seul les tâches qu'assumaient autrefois plus de deux mille transistors.

Le paradoxe étonne, mais la grandeur de notre avenir culturel dépend de la miniaturisation des éléments composants des supports de ses machines de traitement de l'information et de la capacité d'accueil de ses mémoires. Déjà, la technologie connue en laboratoire au moins, permettrait de faire tenir le contenu de bibliothèques entières sur des surfaces équivalentes à celles d'un timbre-poste[96].

---

95. ... en fait un petit éclat de silicium pur long d'environ 1/8 pouce, large d'1/8 pouce, et de l'épaisseur d'une lame de rasoir. On y stocke jusqu'à 2 000 bits au mm^2.

96. C'est là ce que rapporte Bruno LUSSATO dans *Le défi informatique*, Paris, Fayard, 1981, p. 12 (et 91). La technologie moderne des mémoires d'ordinateurs surprend par ses réalisations incroyables. Les laboratoires de la société Bell ont réussi à fabriquer des chips d'une capacité d'entreposage de 65 000 bits, et des mémoires à bulles d'une capacité de 250 000 bits, déjà commercialisés d'ailleurs. Et encore n'a-t-on pas tiré encore tout le profit possible de l'effet Josephson, qui place l'inatteignable à portée de la main... à 459, 69°F!

Tout en rendant possible la concentration des informations, la micro-informatique a en même temps pour effet apparemment contraire de provoquer également une décentralisation des centres de traitement de cette même information[97]. Elle ébranle de façon probablement définitive l'édifice de l'informatique des grands systèmes, dont l'architecture s'inspirait du schéma de production classique des ensembles industriels du XX[e] siècle[98].

Au-delà de l'informatique répartie[99], on risque donc de trouver le phénomène conséquent fort significatif de la **culture répartie**: ensemble collectif des apprentissages individuels de toutes natures, qu'ils soient purement éducationnels ou industriellement appliqués, mais sans que ces derniers ne proviennent nécessairement de l'emprunt au modèle dispensé par le grand magasin central des scénarios standardisés. Dans un schéma de culture répartie, chaque «apprenti» retire de la culture commune les données requises par le projet culturel qui est le sien, suivant ses capacités, ses goûts et son rythme d'absorption. La micro-informatique permet en d'autres termes à un individu d'étudier et de travailler suivant ses propres objectifs à partir de la donnée collective, au lieu de se faire imposer automatiquement des acquis tout préparés d'avance par un maître central unique, puissant et autoritaire. Au cours des prochains paragraphes, nous tenterons de déterminer maintenant les conditions essentielles de cet apprentissage.

1. Les voies de l'information

S'il est exact de prédire, voire de constater[100] l'avènement inéluctable de la société de l'information, il nous faut fatalement reconnaître dans l'éducation le moteur essentiel de notre adaptation à l'ère post-industrielle. Puisqu'il faudra s'informer pour survivre, on devra par conséquent étaler notre processus d'apprentissage selon un mode continu pour suivre le rythme de l'évolution culturelle, tant au Québec même, qu'à l'extérieur de ses frontières.

---

97. L'informatique centralisée est celle qui procède de systèmes dont la source d'énergie est unique et contrôlée à partir d'un centre qui ne laisse aucune initiative de traitement au seul arbitre de ses unités d'entrée et de sortie.

    L'informatique concentrée est celle qui exploite des systèmes dont les données sont contrôlées par un centre unique, qui ne connaît aucune autre base excentrique. On peut déconcentrer un système par ailleurs centralisé, en créant des réseaux de banques de données. La micro-informatique génère presque fatalement une informatique décentralisée et déconcentrée parce qu'elle reste sous les contrôles individualisés de plusieurs utilisateurs indépendants, qui peuvent cependant se relier en réseaux.

98. Les grands systèmes centralisés chers aux informaticiens des années '60 calquant le modèle industriel classique; c'est le «grand chaudron» que décrit non sans humour Bruno LUSSATO (voir: *op. cit., supra*, note 96, pp. 53-65).

99. L'informatique **répartie** s'oppose à l'informatique **distribuée**. Reprenons avec LUSSATO, l'image du «chaudron»! Un jour, chaque foyer d'un grand village possédait son petit chaudron de soupe mijotée pour son usage; la faculté de manger de la soupe était répartie. Ensuite, on a imaginé de doter le village d'un grand chaudron où l'on brassait une soupe commune qu'on distribuait ensuite aux foyers individuels... avec les problèmes de logistique qu'on trouve décrits aux pages 53 et suivantes du *Défi informatique* (*op. cit.*, note 96).

100. M. McLUHAN, *Understanding Media*, *op. cit., supra*, note 89, p. 300.

L'éducation des adultes semble donc bien prendre le rang de nécessité au chapitre de nos priorités culturelles.

Comme la suite de nos propos le confirmera, la nature même des professions et métiers d'aujourd'hui risque de se transformer radicalement sous l'influence de l'informatique et de ses conséquences, même apparemment les plus lointaines, par la robotisation des chaînes industrielles de montage. «*The future of work*, nous disait McLuhan il y a quinze ans déjà, *consists of learning a living in the automation age*»[101]. Alvin Toffler, dans *Future Shock*, sonnait le glas de notre style d'enseignement copié du modèle industriel[102], avant de rappeler encore ce thème dans *La 3ème vague*[103]. Jean-Jacques Servan-Schreiber établit de son côté deux domaines prioritaires: la santé et... l'éducation[104]. «Nous pouvons affirmer», déclare encore Ernst Friedrich Schumaker, «que l'éducation est au sens propre, la plus vitale de toutes les ressources»[105].

Il suffirait naturellement d'un brin de méchanceté pour dire que la déformation professionnelle de l'auteur du présent essai rend ces affirmations suspectes, encore que Toffler et Servan-Schreiber soient journalistes de profession et Schumaker économiste. Le simple réalisme nous amène néanmoins à constater que, avec l'informatique surtout, il faut donc apprendre à s'informer si on veut s'informer... pour apprendre! Une vraie quadrature du cercle qui ne se résout que par l'éducation!

Notre problématique soulève dès lors deux questions: que faut-il apprendre pour s'informer, et comment doit-on apprendre pour s'informer. Pour compléter notre démarche, nous allons donc nous demander maintenant, en premier lieu, s'il faut apprendre l'informatique, et, en second lieu, s'il faut apprendre informatique.

a) Apprendre l'informatique

Le premier problème que nous posons ici, vient tout naturellement à l'esprit. Puisque la communication informatisée devient essentielle, sans doute faudrait-il apprendre ce langage.

Étant donné ce que nous avons dit déjà, il serait difficile, avouons-le!, de répondre par la négative à la question que nous venons de poser.

---

101. *Ibid.*

102. A. TOFFLER, *Future Shock*, *op. cit.*, *supra*, note 60, pp. 398-427.

103. *Id.*, A. TOFFLER, *La Troisième vague*, Paris, De Noël, 1980, aux pages 427, 428 et 433; nous citerons désormais cet ouvrage comme *La 3ème vague*.

104. J.J. SERVAN-SCHREIBER, *Le défi mondial*, Montréal, Presses Sélect, 1980, pp. 394-397.

105. E.F. SCHUMAKER, *Small is beautiful*, Paris, Seuil, 1978, pp. 79-102.

Notre problème, dès lors, n'en est pas un de principe, mais d'application. Quand doit-on enseigner l'informatique? À qui faut-il l'enseigner? Quelle informatique devrait faire partie de nos programmes? Cette matière sera-t-elle obligatoire ou optionnelle? Quelles ressources va-t-on lui allouer, surtout que nous traversons une période d'austérité, à ce qu'il paraît!

Avant que pédagogues diplômés et économistes distingués ne répondent avec autorité à ces questions, nous souhaitons néanmoins faire remarquer qu'il faudra sans doute procéder ici bientôt à des réformes significatives de nos programmes d'éducation. Il faudra agir fermement, mais non sans prudence, si on veut éviter des déformations culturelles aux jeunes esprits qui auraient à en faire les frais à court terme.

Il est bien connu en effet que les enfants peuvent apprendre n'importe quoi à condition qu'on leur présente la matière de façon claire et dans le cadre d'une pédagogie adaptée à leur âge et assez attirante pour stimuler l'intérêt. Pourquoi dès lors l'informatique ferait-elle ici exception?

Non seulement rien ne vous autorise ici à penser de la sorte, mais les faits démontrent le contraire. Robert E. Carr, racontant l'histoire d'un père de famille qui avait acquis un micro-ordinateur pour dresser le bilan de la comptabilité familiale sans d'ailleurs jamais y arriver, rapporte d'autre part l'attitude que la progéniture de cet informaticien amateur avait développée à l'endroit de la machine jugée récalcitrante: «*The kids play with it all the time. It seems that children have a bizarre affection for it*»[106]. Existe-t-il une explication rationnelle à ce phénomène apparemment étrange? Continuons notre consultation: «*It's as new to them as it is to their parents, but then everything in their lives is new to them. They've not existed long enough to know the natural perfidy of machine*»[107].

L'anecdote est amusante, mais elle traduit en même temps le résultat qu'ont en général obtenu les pédagogues qui ont fait l'expérience de l'informatique dans leurs salles de cours. Même au niveau élémentaire, les enfants acceptent l'ordinateur sans problème et on peut penser qu'ils pourraient aussi arriver à le programmer avec succès comme leurs aînés du niveau secondaire s'ils en avaient la chance, bien qu'il soit peut-être préférable en dernière analyse d'en rester où nous en sommes et de nous contenter de garder les élèves de l'élémentaire à la seule utilisation seulement des systèmes automatisés. D'ailleurs, même au secondaire, la prudence s'imposerait encore.

---

106. R.E. CARR, «A Guerilla Guide to the Computer Revolution», (1981) 28 *Playboy*, 120 (198) (May Issue).
«Les enfants passent leur temps à jouer avec lui; on dirait qu'ils ont une affection particulière pour lui.» (Trad.).

107. *Ibid.* «C'est aussi nouveau pour eux que pour leurs parents, mais évidemment tout est nouveau pour eux. Ils n'ont pas vécu assez longtemps pour connaître la perfidie naturelle de la machine.» (Trad.).

Bruno Lussato, un farouche partisan de la micro-informatique, formule d'ailleurs à ce propos des remarques intéressantes. Partant du fait que le langage de l'informatique est un langage «dur», qui formalise, l'auteur craint ainsi que l'on déforme à l'âge critique l'enfant qui s'habituerait à penser ici dans des structures d'un formalisme simpliste et automatique, alors qu'on devrait consacrer ce temps à lui apprendre le non-formalisable, le non-informatisable, les matières reliées à la reconnaissance du beau et du bon[108]. Nous rappelant par ailleurs qu'Alvin Toffler affirme de son côté que «...les matériaux essentiels de la Troisième vague... c'est l'information et l'**imagination**...»[109], le raisonnement de Lussato laisse donc songeur!

En fait, peut-être doit-on conclure ici qu'il est nécessaire d'enseigner l'informatique dans nos écoles, mais qu'on devrait le faire graduellement à partir du secondaire, en commençant par un langage facile mais pratique comme BASIC, et sans négliger pour autant les matières dites traditionnellement culturelles. Justement parce qu'il désirait affranchir notre système d'éducation du modèle industriel suranné d'où sa structure est calquée, Marshall McLuhan n'hésitait pas à déclarer: «*Automation makes liberal education mandatory*»[110].

On dirait donc qu'il s'avère moins nécessaire ici d'apprendre l'informatique, que d'apprendre informatique. Tentons de voir pourquoi et comment.

b) Apprendre informatique

Annonçant encore une fois l'observation que nous ferons plus loin concernant le travail dans la société informatisée, il nous faut garder à l'esprit que tout l'ensemble des arts et métiers d'aujourd'hui risque de se voir modifier profondément sous l'influence des médias électroniques de traitement de l'information. «*Energy and production,* nous disait McLuhan, *now tend to fuse with information and learning. Marketing and consumption tend to become one with learning, enlightment, and the intake of information...*»[111].

Comme nos enfants semblent bien destinés à **participer** à un monde d'information et de communication, il deviendra bientôt inexplicable, voire impardonnable, de maintenir longtemps immuable le système industriel d'enseignement que nous connaissons toujours présentement. Sans tout détruire du système actuel, il nous faudra néanmoins restructurer au moins partielle-

---

108. B. LUSSATO, *op. cit., supra*, note 96, pp. 265 et ss.

109. A. TOFFLER, *La 3ème vague*, *op. cit., supra*, note 103, p. 433; c'est nous qui avons souligné.

110. M. McLUHAN, *Understanding media*, *op. cit., supra*, note 89, p. 310.
«L'automation rend obligatoire un enseignement de formation générale.» (Trad.).

111. M. McLUHAN, *op. cit., supra*, note 89, p. 304. «L'énergie et la production se confondent à l'information et au savoir. L'apprentissage, la connaissance et la saisie de l'information ne font plus qu'un avec la mise en marché et la consommation.» (Trad.).

ment la pédagogie et les programmes centralisés que nous tenons pour standards maintenant, d'après les modèles de la société de communication qui s'annonce. On doit en effet éduquer les enfants en fonction de la société dans laquelle ils évolueront, et non en reflétant la nôtre. Or, même notre génération est déjà axée sur les communications!

Il ne suffit plus ainsi d'enseigner les mathématiques. Il serait préférable qu'on porte plutôt les étudiants à devenir mathématiciens (ou historiens, ou sociologues...!). Cette perspective de formation s'accorde mieux que la formule didactique actuelle avec le processus naturel d'apprentissage qui nous entraîne à absorber des acquis nouveaux et à nous y adapter. Comme nous l'avons dit déjà, l'ordinateur constitue une extension de notre système nerveux[112]. L'informatique génère un processus de traitement de l'information qui participe des processus physiologiques et psychologiques de la connaissance. Elle se révèle donc un médium d'enseignement privilégié, susceptible de stimuler l'auto-éducation des étudiants qu'on y dirige.

Plusieurs systèmes ont été mis au point déjà. On retrouve ainsi dans ce domaine l'extraordinaire PLATON, un communicateur inégalé[113], ou LOGO, conçu par un disciple de Piaget. Seymour Papert qui prétend associer l'étudiant à la découverte des mathématiques, s'inspirait des techniques propres aux programmes d'intelligence artificielle[114].

D'autres systèmes ou langages, comme Natal 74[115] ou *Coursewriter*[116], complètent l'inventaire des logiciels destinés à opérer à partir de gros ensembles informatiques comme le Cyber de C.D.C., qui contrôle à lui seul plusieurs centaines de terminaux[117]. Ici encore, la micro-informatique me semble néanmoins appelée à jouer un rôle déterminant dans la mutation pédagogique des années '90, en raison de la souplesse et de la relative économie de

---

112. Cf., *supra*, note 72.

113. Il existe une bibliographie fort abondante sur le système multimedia PLATON; nous nous contenterons ici de renvoyer le lecteur à notre publication «L'informatique juridique...», cité plus haut, note 31, à la note 71 de ce texte, et aux pages 632 à 635; on pourrait voir aussi à ce sujet les notes de Jean-Pierre ICIKOVICS dans «Ordinateur et enseignement», *Science & Vie*, n° spécial de 1980 (n° 128), *La révolution télématique*, pp. 72-85 (76). Une très intéressante et fort utile recension d'évaluation du système PLATON et de ses effets a été publiée par la vice-présidence aux communications de l'Université du Québec (voir: R. LORTIE, *Recherche documentaire sur PLATON*, Québec, Université du Québec, 1979).

114. Ici encore, on pourrait s'en reporter à une bibliographie sur le système LOGO, mais nous choisissons d'attirer ici l'attention du lecteur sur les pages qu'y consacre Pamela McCORDUCK dans son ouvrage déjà cité (voir *supra*, note 77), aux pages 298 à 301.

Notons encore que le magazine *L'Express* a interviewé à ce propos Seymour PAPERT lors de la parution de son dernier livre intitulé *Jaillissement de l'esprit, ordinateurs et apprentissage* publié chez Flammarion (voir: «Les ordinateurs sont de grands enfants», *L'Express*, éd. internationale, le 24 décembre 1981, n° 1589).

115. Voir *supra*, note 40.

116. *Coursewriter* est un logiciel de la société IBM destiné à l'enseignement à l'aide de l'ordinateur.

117. Chaque unité du système Platon pourrait supporter jusqu'à 1 000 terminaux.

ses moyens. Consultons ainsi le catalogue 1981 de Radio Shack: on y annonce d'abord pour enseignement en classe des cours de BASIC ou de mathématiques élémentaires à des prix fort abordables (quelque 200,00$). En même temps, on suggère également des programmes d'enseignement personnel des mêmes matières à des prix s'échelonnant de 19,95$ à 49,95$[118]. «C'est pas cher», dirait Clémence! Un véritable encouragement à l'auto-éducation chez-soi! Il se pourrait donc qu'il en aille de l'enseignement comme de l'activité professionnelle, comme nous le verrons plus loin[119], et que, de plus en plus, le centre de nos activités se déplace vers le foyer.

La pédagogie informatisée déconcentrée, surtout en micro-informatique, décentralise[120] l'acte d'apprentissage, lui-même traitement de l'information. Bien sûr, elle ne remplace pas l'enseignant dont le rôle pédagogique change sans s'effacer. Se démarquant du rôle de «patron» avant la lettre que le modèle industriel lui avait artificiellement accolé, le pédagogue retrouve son rôle naturel de guide et de conseiller auprès du centre de l'acte d'apprentissage, l'étudiant. Le maître, enfin, se voit de plus en plus occupé... à concevoir des logiciels pédagogiques, puisqu'il semble bien qu'il devra peu à peu assumer cette nouvelle tâche. Qui peut mieux que lui réussir en effet la communication du message scientifique dont il est par définition le divulgateur?

Ce travail risque d'être naturellement plutôt considérable, si l'on songe que la préparation d'une heure de cours, médiatisée pour le système informatique, peut requérir une centaine d'heures de travail. Sans doute, l'industrie viendra-t-elle dès lors à sa rescousse, car le monde du commerce ne reste pas insensible à l'évolution télématique, bien au contraire!

Au cours des prochains paragraphes, nous allons étudier maintenant le domaine industriel, l'hypothèse de l'influence des communications, douces et dures, sur le Québec de l'ère électronique, de l'âge des communications.

2. Les voies de l'informatique

Qui parle **communication**, pense dès lors automatiquement à **langage** et **appareils** d'émission, de traitement et de réception. Or, si cette communication est supportée par l'informatique, il faut raisonner en termes de **logiciels** et de **quincaillerie**, de communications **douces** et de communications **dures**.

---

118. *Catalogue d'ordinateurs* TRS-80, n° RSC-4C. Barrie, Ont., Radio Shack, 1981 pp. 10-11.

119. Voir, *infra*: «We may witness, in short, a limited dialectical swing back toward education in the home», remarquait Alvin TOFFLER en 1970 déjà, dans *Future Shock* (*op. cit. supra*, note 60), p. 406.
«Nous pourrions voir, d'ici peu, un retour partiel à l'apprentissage à la maison.» (Trad.).

120. Voir nos définitions, *supra*, note 97.

Au point où nous en sommes, après avoir travaillé à convaincre de l'importance de l'informatique par la démonstration de la nature même de ses processus, peut-être arriverons-nous maintenant au même but en étalant quelques chiffres illustrant la place des communications dans l'économie globale où elles s'insèrent. Quelques-uns d'entre eux laissent rêveurs!

Le québécois Louis Brunel avance ainsi que nos voisins américains auraient dépensé au cours des années '70, quelque 260 milliards de dollars au développement et à la construction de systèmes d'informatique et de télécommunication[121]. Ce même auteur prévoyait encore il y a deux ans à peine, que les marchés canadiens de l'informatique et des télécommunications vaudraient chacun quelque 15 milliards de dollars au début des années '80[122].

Loin de perdre pied dans ce domaine, le Québec suit le tempo général. On y a dépensé en 1974 une somme de 379 millions pour l'informatique, et l'on prévoit qu'une masse d'un milliard et demi de dollars pourrait être consacrée aux mêmes fins en 1985[123]. En l'an 2000, cette somme pourrait atteindre les 10 milliards[124]! Elle a été entre-temps de 270 millions en 1980, représentant ainsi 0,4 % du produit intérieur brut au Québec[125].

Toute cette activité se répercute naturellement sur l'emploi. Selon les chiffres fournis dans le rapport Clyne[126], quelque 712 entreprises consacrées à l'électronique employaient quelque 90 000 personnes au Canada en 1975. Northern Telecom fait ici figure de géant, ayant 19 000 employés sur ses listes de paie, mais cette compagnie se situe en même temps dans un créneau d'exception par rapport aux autres, dont 29 seulement avaient un chiffre d'affaires supérieur à 25 millions cette même année[127].

---

121. Sur le sujet des télécommunications, c'est encore l'ouvrage de Louis BRUNEL, *Des machines et des hommes*, qui fait autorité; voir ses remarques en page 22.
Prix isolément, le marché déjà spécialisé des systèmes de vidéotex et de télétexte pourrait représenter d'ici 1986 un ensemble évalué à quelque 375 millions de dollars (cf. communiqué de presse du ministre canadien des Communications, daté du 14 décembre 1981).

122. *Id.*, p. 99.

123. *Id.*, p. 115.

124. *Id.*, p. 119.

125. Cette évaluation a été révélée par le ministre québécois aux Communications, l'honorable Jean-François Bertrand, le 15 septembre 1981, dans une allocution prononcée au congrès de l'Association canadienne des services en informatique (CADAPSO); voir: «Bâtir l'informatique au Québec», *in L'Info-Québec*, n° d'octobre 1981, p. 1.

126. Comité consultatif des télécommunications et de la souveraineté canadienne, *Le Canada et la télécommunication*, Ottawa, ministre des Approvisionnements et Services Canada, 1979.

127. *Op. cit., supra*, note précédente, p. 73; au même effet, voir: E.G. MANNING, «Les ordinateurs, les télécommunications et le Canada: les options de l'avenir», *in Série de conférences en l'honneur de Walter L. Gordon, 1979-80*, vol. 4, *L'informatisation de la société et ses implications pour le Canada*, Toronto, Fondations d'études du Canada, 1980, pp. 41-58 (53).

Dans ce grand jeu du présent et de l'avenir, le Québec tente de s'assurer des atouts convaincants. Son industrie électronique était composée, semble-t-il, de quelque 110 entreprises qui auraient vendu pour environ 733 millions de dollars en 1978[128]. De cette masse globale, les entreprises à intérêts purement québécois ne recueillent toutefois que 22,6% du marché[129]. Au plan restreint de l'informatique, notre industrie québécoise a produit en 1980, suivant les chiffres fournis par le ministre des Communications, des services estimés à 128 millions de dollars et on prévoit pour 1985 une production d'une valeur globale de 476 millions de dollars, si la conjoncture économique est favorable[130].

Regardant ce même marché général de l'informatique, d'autres remarques attirent l'attention. Certains prévoient ainsi qu'on vendra des micro-ordinateurs pour une valeur de 2,4 milliards en 1984[131]. En 1980, il y en aurait eu environ 200 000 en utilisation aux États-Unis[132], alors que 20 000 machines auraient trouvé preneur cette année-là en France où l'acheteur est généralement jeune (un tiers chez les moins de 30 ans ou encore 40% chez les 20 à 30 ans) et presque toujours de sexe masculin, les femmes ne paraissant pas attirées par une machine qui finira pourtant par déloger certaine d'entre elles de leur emploi[133].

Si l'on en croit en effet les experts du constructeur allemand Siemens, 40% de tous les travaux de bureau pourraient être automatisés, entraînant ainsi une réduction de 25% du personnel qui y pourvoit. Les analystes de la société IBM croient pour leur part qu'on pourrait éliminer à la fois la secrétaire qui dactylographie une lettre et le timbre-poste qui permet l'envoi du message, par la simple utilisation d'un outil approprié, soit la machine à traitement de textes dans le premier cas[134].

Cet équipement, en production pléthorique à l'heure actuelle[135], constitue le fer de lance de la bureautique[136] moderne. Il génère un marché de l'ordre du

---

128. Nous tirons ces chiffres de: «Analyse de l'industrie de l'informatique au Canada», dans *Informatique-Québec*, n° du 11 février 1980, p. 1.

129. *Ibid.*

130. Voir: «Bâtir l'informatique...», *op. cit., supra*, note 125.

131. S. ELEFTHERIO, «Avez-vous votre ordinateur personnel?», (1980) 131 *Science & Vie*, pp. 126-138 (130) (n° d'oct.).

132. «And Man Created the Chip», *Newsweek*, le 30 juin 1980, pp. 50-56 (55).

133. S. ELEFTHERIO, *op. cit., supra*, note 131, p. 132. «Perhaps because of the faintly macho side of computers, the bug seems to strike many more boys than girls in the preadolescent years.» (F. GOLDEN, «Here Come the Microkids», *Time*, le 3 mai 1982, p. 50).

134. T.R. IDE, «Le Canada à l'ère de la micro-électronique», *In Série de conférences..., op. cit., supra*, note 127, pp. 9-40 (13).

135. On en aurait installé déjà quelque 250 000 au Canada en 1980; d'après un communiqué du gouvernement du Canada, ministère des Communications (non daté).

136. La bureautique «désigne l'ensemble des techniques et des procédés visant à faire exécuter par matériels tout ou partie des tâches de bureau»; voir: *Rapport Nora-Minc, op. cit., supra*, note 47, p. 144; au même effet D. GARRIC, op. cit., supra, note 50, p. 234.

milliard de dollars aux États-Unis et on s'attend à ce qu'il atteigne les 5 milliards au Canada en 1985[137]. Réputé trois fois plus productif qu'une dactylo, ce terminal à clavier et écran vidéo étonne par la polyvalence de ses talents, car il peut traiter données, textes, photos, documents et graphiques. Le courrier électronique et l'archivage, la télécommunication, l'accès aux banques de données et même le calcul numérique[138] font aussi partie de ses aptitudes. Espérons qu'on lui apprendra également à sourire!

Entre-temps, il semble toutefois que les entreprises canadiennes privées et publiques se font du souci en réalisant qu'elles ont dépensé quelques 6 milliards de dollars en biens et services de bureau durant l'année 1978 et qu'elles pourraient bien débourser jusqu'à 24 milliards de dollars à ce même chapitre au cours des années '90[139]. L'an dernier, le gouvernement du Canada a mis de l'avant un programme affectant quelque 12,5 millions de dollars aux petites et moyennes entreprises électroniques canadiennes désireuses d'innover et de conquérir une part intéressante de ce marché lucratif que génère la communication moderne appliquée au travail quotidien du travailleur à col blanc qui, en retour, verra probablement sa vie de tous les jours modifiée en profondeur[140].

Jusqu'à quel point? C'est ce que nous allons maintenant tenter d'évaluer, en parodiant à notre tour la mise en situation classique des essais consacrés à l'informatisation[141].

a) L'informatique à col blanc

*Il est 7 h 15 chez les Tremblay. La lampe de chevet vient de s'allumer à la tête du lit de Caroline, et la radio FM diffuse une musique classique difficile à identifier. Caroline tourne les yeux vers la fenêtre pour voir le temps qu'il fait. Les tentures se sont tirées automatiquement et les lattes se sont entr'ouvertes. Il neige et Caroline esquisse un sourire, car c'est Vivaldi, l'*Hiver, *qu'on interprète à la radio!* Allegro non molto, *on annonce des rafales pour toute la journée!*

---

137. T.R. IDE, *op. cit., supra*, note 134, *id.*; voir aussi *Le virage technologique*, Québec, Gouvernement du Québec, 1982, p. 53.

138. Voir le communiqué cité en note 135.

139. *Ibid.*; mais aussi, L. DOTTO, «Le bureau de demain», (1980) 4 En quête, 2-11 (7).

140. Voir: communiqué de presse du 10 novembre 1980, Gouvernement du Canada, ministère des Communications (l'honorable Francis Fox).

141. On retrouvera des variantes de l'«histoire» que nous allons maintenant raconter dans: «Living: Pushbutton Power», *Time*, Feb. 20, 1978, p. 30; S. ELEFTHERIOU, *op. cit., supra*, note 131, p. 126; Yves LECLERC, *L'ordinateur individuel*, Montréal, *L'étincelle*, (1979), p. 9; B. LUSSATO, *op. cit., supra*, note 96, pp. 215 et ss.; S. CROSSMAN et E. FENWICK, *Le Nouvel Âge*, Paris, Seuil, 1981, rapporté au numéro du 5 juin 1981 de *L'Express* (éd. internationale), pp. 78-85 (81).

Sur ces considérations profondes, Caroline est passée à la cuisine où un café tout chaud l'attend déjà. Elle commence à s'en régaler quand la radio s'éteint pour laisser place à la télévision et aux nouvelles les plus récentes. Dommage! les Nordiques ont perdu hier!

Caroline éteint le téléviseur et se retourne vers Olivier qui attend sagement dans son coin qu'on s'intéresse à lui.

Olivier n'est pas tapageur. Ni encombrant.

Olivier, c'est le micro-ordinateur de la maison[142]*. Il a été programmé par Martin, le mari de Caroline*[143]*.*

Caroline presse un bouton vert au clavier de la machine. Aussitôt, l'écran s'illumine et Olivier salue Caroline. Il lui indique qu'on est aujourd'hui le 10 décembre 1995, qu'il est 7 h 52 et bien d'autres choses encore: qu'elle a rendez-vous chez le dentiste à 14 h (ouch!) et que sa paie sera déposée aujourd'hui à la Caisse populaire (ouf!). De plus, les Beaulieu doivent nous rendre visite ce soir (Mon Dieu, que vais-je servir?) et qu'il faudra donc se procurer des petits fours, des crevettes et de la crème de menthe (c'est vrai!). Enfin, des messages ont été reçus depuis hier, et il les livre à Caroline. Bon!

Vers neuf heures (c'est une femme d'ordre!), elle s'assied face à son module de télétraitement et commence sa journée de travail. Elle est adjointe (on ne dit plus secrétaire!) au directeur du Département de la documentation, section Histoire, au ministère des Communications.

Caroline ne va presque jamais au bureau. Pourquoi irait-elle? La machine à traitement de textes qu'elle manipule avec dextérité, lui apporte tout son travail; c'est un terminal qu'on dit «intelligent» parce qu'il est doté d'une mémoire de 16k et d'une unité logique assez puissante pour lui permettre la communication avec tous les autres terminaux du réseau et, par conséquent, l'envoi du courrier électronique, le règlement des factures internes du service, la tenue des agendas du directeur, la recherche dans les banques de données accessibles etc... Oh... mais voici justement le patron qui appelle! Il est de bonne humeur ce matin, il fait paraître un happy face à l'écran! Voyons, voyons...!

Cette histoire banale pourrait s'éterniser, mais elle ne nous apprendrait pas grand'chose de plus, si ce n'est que l'aîné des enfants, Claude, n'a pas besoin de se rendre à l'école aujourd'hui puisque le ministère de l'Éducation

---

142. Dans son ouvrage déjà cité plus haut, note 60, *Future Shock*, Alvin TOFFLER nous présente OLIVER, «... a personal computer programmed to provide the individual with information and to make minor decisions for him.» (p. 434).

143. Nous avons dit déjà que les femmes ne semblent pas s'intéresser à l'ordinateur individuel autant que ne le font leurs compagnons; voir, S. ELEFTHERIOU, *op. cit., supra*, note 131, p. 132.

se chargeait lui-même du cours de français en télétransmettant des dictées ce matin, et qu'il les a prises sur le téléviseur familial fonctionnant en mode vidéotexte[144], mais que Nicole, la fille cadette, a dû s'y rendre parce qu'elle devait assister à un laboratoire de biologie.

Quant à Martin Tremblay, le père, son existence ne promet rien d'extraordinaire pour aujourd'hui! Après avoir consulté les cours des bourses de New-York, Toronto et Montréal au canal 68, il va télésoumettre une proposition d'investissement à l'un de ses clients, Pierre Dumont, à Charlesbourg. Autrefois, il n'y a pas si longtemps, il aurait dû traverser toute la ville en voiture pour s'y rendre, alors qu'aujourd'hui Olivier fait le travail pour lui. Martin s'en réjouit, mais il regrette un peu de perdre ainsi une occasion de conduire dans la neige sa nouvelle voiturette japonaise au gasohol. En fait... Martin s'ennuie un peu. Caroline aussi d'ailleurs. La vie manque de piquant sans imprévus!

Comme on le voit, les Tremblay de 1995 mènent une vie assez semblable à celle des Tremblay de 1980. Les premiers jouissent de quelques *gadgets* que les seconds ne possédaient pas, mais rien de plus... sauf, peut-être des manifestations maintenant significatives de la société informatisée de l'an 2000, reconnaissable au rôle qu'y joue l'information et son traitement électronique comme donnée primordiale de la vie économique. «... le complexe électronique des vingt-cinq années à venir sera le pivot autour duquel seront réorganisées les structures productives des sociétés industrielles développées», affirme aujourd'hui un rapport de l'OCDE en traitant de l'introduction des microprocesseurs dans notre monde moderne[145].

En prenant sa place dans les grandes structures de notre société actuelle, la machine électronique produira, peu à peu, au fil des ans, quelques modifications remarquables à notre façon de vivre actuelle. On peut croire sans doute qu'elle va conduire entre autres à l'évanescence progressive de l'institution industrielle du bureau[146]. Il restera toujours bien sûr des endroits où les gens devront se rencontrer à l'occasion, mais il est loin d'être sûr qu'on obligera continuellement les employés à s'y rendre tous les jours. L'information voyage plus facilement que les personnes, et à meilleur coût, surtout si le combustible nécessaire pour activer les moyens de transport devient encore plus cher.

Une mutation inévitable de notre mode de vie actuel s'ensuit dès lors! Comme le prétend Alvin Toffler, l'axe central de la civilisation de la 3ème vague devient le foyer[147], car c'est là le point de chute naturel des données

---

144. On peut transmettre par vidéotex des renseignements tirés de banques de données ou toute information textuelle quelconque, en se servant du téléviseur ordinaire légèrement modifié comme unité de sortie. Un système canadien, le Télidon, semble en voie de s'imposer sur le marché mondial présentement.

145. Affirmation citée par T.R. IDE, *op. cit., supra*, note 134, p. 17.

146. *Id.*, p. 436 et, aussi, pp. 243-259, c. 16 sur la maison électronique; ce n'est pas sans raison que le magazine *L'Express* avait retenu ce chapitre pour publication dans son numéro du 7 juin 1980 (n° 1508, éd. internationale).

147. A. TOFFLER, *La 3ème vague*, *op. cit., supra*, note 103, pp. 242-243, 435 et ss.

essentielles au professionnel qui travaille. Dès lors, l'information devient denrée conviviale[148].

Tous les membres de l'unité familiale risquent de se retrouver à vivre ensemble dans un même lieu pendant des journées complètes, ce qui ne s'était pas vu depuis les plus beaux jours de la civilisation agraire de la 1ère vague. La cellule familiale s'était désintégrée ensuite, parce que le père partait chaque jour à l'usine et les enfants à l'école. Maintenant, souvent, tout le monde restera à la maison!

On peut prévoir dès lors que des pans entiers de législation du travail sont en voie de tomber en désuétude. Dans le scénario de la décentralisation de la production, on n'est plus employé, mais consommateur d'informations! Les rapports dominants - dominés pourraient faire place à des relations entre collaborateurs relativement indépendants.

Notre droit du transport devra être aussi modifié, ainsi que notre législation urbaine qui devra régir les grands ensembles domiciliaires et prévoir des cités où les centre-villes ne seront plus nécessairement réservés au seul commerce. La législation scolaire subira aussi des mutations significatives, sans compter tout le secteur du droit administratif, dont les conceptions centralisatrices et standardisatrices surannées, héritées de l'ère industrielle, auront du mal à régir le village global et diversifié de la société de l'information.

Restera encore l'organisation des loisirs! Si les systèmes électroniques de traitement de l'information remplissent leurs promesses, la productivité totale de nos sociétés ne va pas diminuer, mais augmenter[149], rendant ainsi possible l'accessibilité à des périodes de vacances plus nombreuses ou plus étendues, qu'on cherchera à occuper de quelque façon. Herman Kahn parle ici de la génération d'une période d'économie quaternaire fondée sur le jeu et l'activité libre que chacun pourra consacrer suivant ses désirs à la cuisine orientale, à la pêche, à l'aventure ou... à rien du tout[150].

Dans le scénario prévu par Bruno Lussato, Caroline, que nous lui avons empruntée comme héroïne, s'ennuie un peu[151]! Herman Kahn l'eut dépeinte aussi peut-être hypocondriaque ou même portée à la violence[152].

Associée de plus en plus au médium *cool* de McLuhan[153], la société du Québec de l'an 2001 pourrait bien devenir celle décrite par l'ouvrage de P.-A.

148. Dans la société **conviviale**, l'homme acquiert «la possibilité d'exercer l'action la plus autonome et la plus créative, à l'aide d'outils moins contrôlables par autrui». (Voir: I. ILLICH, *La Convivialité*, Paris, Seuil, 1973, p. 43).

149. C'est là une des thèses du *Rapport Nora-Minc*.

150. H. KAHN, *The Next 200 Years*, New-York, William Morow, 1976, p. 22.

151. B. LUSSATO, *op. cit., supra*, note 96, p. 222.

152. H. KAHN, *op. cit., supra*, note 150, p. 24.

153. Voir la définition que nous avons rapportée, *supra*, note 51.

Julien, P. Lamonde et D. Latouche, soit une **société refroidie**[154], en quête de défis personnels et collectifs pour cols blancs désabusés.

Il restera bien sûr en l'an 2000 les cols bleus pour la production de biens lourds de consommation générale. On coulera toujours de l'acier, comme on fabriquera encore des wagons de chemin de fer ou des bicyclettes. Mais si l'institution du bureau s'estompe par la bureautique alors que le commis traditionnel se transforme en collaborateur associé aux processus d'administration et de gérance par l'électronique, se peut-il que l'ouvrier de l'époque industrielle se change lui aussi en technicien spécialisé grâce à l'aide que lui apporterait à son tour un produit-miracle du microprocesseur? Essayons d'illustrer encore ici notre point de vue par une nouvelle mise-en-situation, mettant cette fois en vedette les personnages d'un environnement industriel.

b) L'informatique à col bleu

Jean-Louis feuilleta un moment ses dossiers, puis il en retira un, le plus lourd, qu'il ouvrit d'un air excédé. «C'est encore Gaston!» fit-il en remettant rageusement la feuille de diagnostics à la jeune femme qui se tenait à sa gauche, une trousse noire à la main.

Christiane déposa sa petite valise sur une table et s'assit près de Jean-Louis en prenant soin de ne pas froisser son sarrau blanc. Christiane était plutôt méticuleuse! «Regarde, continua Jean-Louis décidément toujours de mauvaise humeur. Ça recommence! Gaston échappe tout. Sa vue est mauvaise. Ses bras sont mal synchronisés. Il n'arrive pas à porter la charnière de fenêtre au bon endroit. Ensuite...» Jean-Louis en avait long à dire ce matin-là!

Quand Gaston a des problèmes, Jean-Louis en a aussi. Il doit alors le remplacer par deux travailleurs en congé ce jour-là. Jean-Louis doit se montrer fort convaincant dans de telles circonstances et il n'y réussit pas toujours. Le montage des wagons prend alors du retard et il écope après coup des blâmes de l'équipe dont il a pour mission de coordonner les efforts.

Jean-Louis ayant conclu comme d'habitude à la mise à la retraite définitive de Gaston, Christiane se souleva légèrement de son fauteuil pour jeter un coup d'oeil dans la salle de montage, qu'on apercevait de la galerie vitrée où elle se trouvait, une dizaine de pieds plus bas. Aux deux tiers d'un wagon en voie d'assemblage, un peu vers la droite, se trouvait Gaston, les bras ballants, inutile, presque triste dans son habit d'acier bleu! «Ce vieux Gaston doit encore avoir un pépin au cerveau, pensa-t-elle en souriant presque devant l'image désolante de son 'patient'. Pourtant, il faudrait lui examiner aussi la vue!»

---

154. P.-A. JULIEN, P. LAMONDE et D. LATOUCHE, *Québec 2001: une société refroidie*, Montréal, Boréal Express, 1976; on pourra retrouver une partie de cette étude dans A. LAJOIE et C. PARIZEAU, «La place du juriste dans la société québécoise», (1976) 11 *R.J.T.*, pp. 395-601.

Christiane aura bientôt quarante ans. D'autres qu'elle s'en soucieraient à cause des nombreuses mèches grises qui viennent strier ses cheveux noirs, mais il y a longtemps qu'elle s'est habituée au spectacle de sa toison poivre et sel. À vingt-cinq ans déjà, elle n'avait pas d'autre mine, au moment où elle rédigeait sa thèse de maîtrise sur la reconnaissance des formes et la digitalisation des signaux provenant des images photographiées. Après quelques années de chômage volontaire[155], elle avait accepté l'offre d'emploi émanant de ce grand constructeur de matériel de transport en commun, et elle travaillait ici, à La Pocatière, depuis une dizaine d'années.

Aujourd'hui encore, les parents de Christiane sont un peu déçus, se demandant pourquoi leur fille travaille en usine. Christiane essaie de les rassurer en leur expliquant que l'usine a beaucoup changé au cours des dernières années. Il n'y a presque plus personne d'astreint à des travaux durs et uniquement répétitifs[156]. On ne se salit plus guère sur les chantiers d'assemblage. Presque tout le monde s'y promène en sarrau blanc, comme à l'hôpital. Christiane se décrit d'ailleurs comme un «docteur» de robots!

... mais, au fait, il faudrait bien s'occuper de Gaston, le robot malade! Quel est son problème? Sa caméra de télévision manquerait-elle de percevoir des nuances de gris[157]? Les articulations de ses bras seraient-elles détraquées[158]? Son logiciel fait-il défaut? Un de ses microprocesseurs est-il «grillé»? Allons voir!

Ce 10 décembre 1995, Christiane participe à sa manière à la société québécoise informatisée. Elle occupe un poste d'ingénieur spécialisé en

---

155. «Il y aura une forte demande pour le personnel d'entretien des robots... La plupart des écoles techniques pourront enseigner l'utilisation de l'équipement requis pour l'entretien des robots industriels.»

    D'après notre scénario, cette prédiction faite en 1981 par monsieur Georges HUBBS, président de Control Data Ltée, se sera réalisée en 1995 et, probablement un peu avant (voir: «L'informatique, source de nouveaux emplois», dans *Informatique Québec*, n° du 22 novembre 1981).

156. «... en 1986, plusieurs lignes de montage seront complètement automatisées et... les employés auront alors principalement la responsabilité du design, de la programmation, de l'entretien et de l'opération des machines.»

    Nous citons encore une fois Georges HUBBS, *ibid.*

157. Les robots voyants sont borgnes. Ils perçoivent les luminosités par une caméra de télévision et doivent reconstituer le relief par la computation des 256 degrés digitalisés relativement qui séparent le blanc du noir absolu. Voir, généralement, D. GARRIC, *op. cit., supra*, note 50, pp. 220 et ss.; O. FRIEDRICH, «The Robot Revolution», dans *Time*, Dec. 8, 1980, pp. 50-57 (l'auteur parle ici de 255 degrés, mais il faut bel et bien retenir plutôt le chiffre de 256).

158. Les robots jouissent habituellement d'un degré de liberté coté à 6, comparé à 47 pour l'homme. Certains, à la Régie Renault par exemple, atteignent au palier 7, leur permettant, par exemple, d'aller peinturer ou souder derrière un obstacle. Voir: D. GARRIC, cité *supra*, note 50, p. 219; P. de LATIL, «Les robots», *in Sciences & Avenir*, n° 397, mars 1980, pp. 46-64 (55).

robotique[159], une profession qui n'existait pas ou presque! en 1980, quinze ans auparavant, lorsque les machines ouvrières «intelligentes» commencèrent à occuper des emplois le long des chaînes de montage de l'ère industrielle en voie d'extinction.

On a estimé en 1981 la population mondiale des robots à 50 000 unités, mais ce nombre paraît néanmoins un peu élevé[160] et devrait être ramené plutôt à quelque 20 000[161]. On s'accorde généralement à en recenser environ 3 000 aux États-Unis et quelques 6 000 en Suède[162], mais les chiffres varient énormément en ce qui concerne la République fédérale allemande (entre 850 et 6 000[163]) et, surtout, le Japon (entre 10 000 et 47 000[164]) même s'il est unanimement reconnu que ce dernier pays reste le champion actuel toutes catégories en matière de robotisation.

Le Canada fait ici piètre figure puisqu'on y dénombre à peine 105 robots en opération chez nous, et encore s'agit-il d'une population «d'immigrants», comme le fait remarquer le journaliste Pierre Sormany dans le magazine *Québec Science*[165]. Peut-être la société *Spar Aerospace* s'engagera-t-elle un jour dans la robotique industrielle, grâce à l'expérience qu'elle a acquise par la fabrication du télémanipulateur de la navette Columbia, mais, entretemps, trouvera-t-on des Québécois ambitieux qui miseront eux-mêmes leur capital et leur talent sur le pari prometteur de la robotique? Voilà un défi intéressant pour nos dynamiques Beaucerons qu'on a déjà surnommés les japonais québécois!

Lorsque les ventes de ces machines industrielles «intelligentes» ont atteint en 1979 le cap du 80 millions de dollars[166], le robot quittait définitivement le

---

159. On entend généralement par robotique, «l'ensemble des études et des techniques — incluant ou non des logiciels et des mécanismes — capables de se substituer à l'homme dans ses fonctions motrices, sensorielles et intellectuelles et agissant, soit de façon déterminée *a priori*, soit par apprentissage». (Voir: *Rapport Nora-Minc*, *op. cit., supra*, note 47, p. 153).

    Le **Robot Institute of America** définit le robot comme «Un manipulateur autonome adaptable et programmable, conçu pour déplacer des pièces, transporter des matières, ou actionner des outils, dans l'accomplissement de travaux divers.» (cité par Pierre SORMANY, rapporté *infra*, note 161).

160. Voilà en tout cas le chiffre que rapporte Daniel GARRIC (cf. *op. cit., supra*, note 50, p. 215). Jean-Jacques SERVAN-SCHREIBER se montre plus optimiste encore, en en dénombrant de son côté quelque 60 000 dont 47 000 au Japon seulement (cf. *op. cit., supra*, note 104, p. 335).

161. Otto FREIDRICH (cf. *op. cit., supra*, note 157) rapporte toutefois une étude menée en 1979 par Bache, Halsey, Stuart Shields, Inc., qui en dénombre 15 850 en tout! Cette opinion est partagée par Pierre SORMANY dans «Robots: les ouvriers de demain», *Québec Science*, n° de septembre 1981, p. 16.

162. Il y a concordance parfaite entre Servan-Schreiber, Bache, Halsey *et als*, de même qu'avec I.R. IDE (cf. *op cit., supra*, note 134, p. 13) et Georges HUBBS, *op. cit., supra*, note 155.

163. Bache, Halsey *et als* en rapportent 850, et Servan-Schreiber 6 000 (cf. *op. cit., supra*).

164. Il y en a 10 000 d'après Bache, Halsey *et als*, et... 47 000 selon Servan-Schreiber!

165. Voir: Pierre SORMANY, *op. cit., supra*, note 159.

166. Voir: T.R. IDE, *op. cit., supra*, note 134, p. 13.

monde du théâtre où il était né en Tchékoslovaquie des années '20, dans une pièce du dramaturge Karel Capek où les machines esclaves qui travaillaient dans une usine, douées de sensibilité, se révoltèrent contre les hommes[167]. Si on en croit les prévisions les plus optimistes, ce marché pourrait valoir 439 millions en 1985[168], et représenter un commerce de quelque 250 milliards d'ici à l'an 2 000[169]. Il ne faut pas être grand clerc pour réaliser qu'il y a ici matière à réflexion tant sur le phénomène même du robot, que sur les conséquences éventuelles de l'automation par la machine ouvrière intelligente sur la société québécoise de l'an 2 000. Nous allons dès lors amorcer l'esquisse de quelques hypothèses sur ces deux thèmes, en commençant à partir du robot lui-même, que nous pourrions tenter d'abord de définir pour en connaître les éléments essentiels.

La science-fiction des dernières années a créé des personnages de robots ayant une «personnalité» telle qu'il est parfois difficile de ne pas garder du robot une vision anthropomorphique tout-à-fait déformante du phénomène véritable de la robotique telle qu'elle existe vraiment. Il n'y a que dans le monde de Stanley Kubrick où les ordinateurs souffrent de dépression nerveuse[170], ou dans celui de George Lucas où les robots ont le sens de l'humour[171]. Ailleurs, les robots remplissent leurs tâches de façon beaucoup plus prosaïque! D'ailleurs qui sont-ils? Suivant Otto Friedrich du magazine *Time*, «*a reprogrammable and multifunctional manipulator designed to move material, parts, tools or specialized devices, through variable motions for the performance of a variety of tasks*»[172]!

Un robot est donc **une machine-outil, mais dotée d'un comportement puisqu'elle peut exécuter automatiquement un travail raisonné de façon rudimentaire grâce à un logiciel incorporé**. Le robot n'appartient pas à la quincaillerie de la 2e vague, mais de la 3e parce qu'il automatise au lieu de simplement mécaniser[173]. Il n'agit pas uniquement grâce à un agencement ingénieux de rouages mécaniquement mis en mouvement par une force physique quelconque, mais aussi en vertu d'un processus de traitement de l'information qui lui est dicté par le programme qu'il applique. C'est donc par sa faculté, même limitée, de poursuivre un raisonnement, même

---

167. L'histoire a été maintes fois racontée; voir par exemple P. de LATIL, *op. cit., supra*, note 158, p. 48; W. SKYVINGTON, *Machina sapiens*, Paris, Seuil, 1976, p. 134; R.P. MALONE, *The Robot Book*, New-York, Push Pin Press, p. 16; D. RORVIK, *Quand l'homme devient machine*, Paris, Albin Michel, 1973, p. 39; D. GARRIC, *op. cit., supra*, note 50, p. 215.

168. Voir: T.R. IDE, *op. cit., supra*, note 134, p. 13.

169. *Ibid.*

170. Dans *2001: A Space Odyssey*, l'ordinateur HAL devient si névrosé... qu'on doit le déconnecter, ce qui cause évidemment son décès.

171. Dans *Star Wars* et *The Empire Strikes Back*, deux rôles de composition remarquable ont pour sujets deux robots copains, soit l'anthropomorphe et sensible C3PO, et son compagnon R2D2 (Artoo Detoo), *cool*, se permettant des blagues à l'occasion.

172. Voir: O. FRIEDRICH, *op. cit., supra*, note 157, p. 53; voir aussi la définition du **Robot Institute of America**, *supra*, note 159.

173. Voir, *supra*, note 89.

dicté par un tiers, que le robot se distingue de la machine, et effraie, peut-être justement, son créateur, l'homme! Pour la première fois en effet, l'homme a créé un artefact industriel qui participe de sa nature même. Il y avait autrefois l'*homo sapiens*, on trouve maintenant la *machina sapiens*! Le problème soulevé est philosophique mais aussi pratique! Le robot va-t-il remplacer si bien l'homme, qu'il lui ravira finalement son emploi?

Quelques chercheurs se sont penchés sur ce problème et ils apportent généralement des réponses qui justifient au premier abord les craintes qu'on pourrait nourrir face à l'emploi. Il est déjà établi en effet que le robot ouvrier, qui coûte en moyenne 40 000 $, travaille pour quelque 4,80 $ l'heure, par rapport à environ 15,00 $ pour un travailleur spécialisé. L'économie déjà réalisée au départ devient plus intéressante encore si on ajoute que le robot travaille sans rechigner et sans se tromper, 24 heures par jour, aux endroits les plus dangereux ou les plus inconfortables, qu'il ne s'absente pas, ne boit pas, et ne chaparde pas les outils de l'entreprise. Comme il n'est jamais syndiqué, il ne négocie pas de conventions collectives, ne fait pas la grève, et ne soulève pas de griefs non plus.

Le robot est un employé modèle. D'après l'*American Society of Manufacturing Engineers* et des chercheurs de l'Université du Michigan, il aura d'ailleurs remplacé en 1985 20% des ouvriers qu'on trouvait jadis sur les chaînes de montage d'automobiles traditionnelles[174]. Toujours selon les mêmes sources, 50% des ouvriers qui montent les petits assemblages pertinents à cette industrie auront été remplacés en 1988 par des robots, qui afficheront du reste leurs talents ailleurs que dans l'industrie de l'automobile[175]. Où?

Si l'on en croit les chercheurs et les futurologues, on les retrouvera bientôt à la ferme et au marché, à l'hôpital et à la maison. On essaie paraît-il, en Australie, de construire un robot pouvant tondre les moutons. Ailleurs, on tente de concevoir un robot infirmier qui pourrait soulever gentiment un patient, pendant que le personnel change sa literie[176]. Les robots sont donc avec nous, partout, pour y rester. Avec quelles conséquences? Un problème social éventuel.

«... ils ne devraient pas remplacer plus de 5% de la main-d'oeuvre existante avant la fin du siècle», prévoit Daniel Garric[177]. Par contre, et tous semblent d'accord là-dessus, plusieurs personnes auront dû modifier leurs emplois actuels ou s'adapter à des emplois nouveaux, comme Christiane, l'héroïne de notre histoire, l'a fait en devenant «médecin» de robots.

S'adressant au Club du vendredi de la Faculté des sciences de l'administration de l'Université Laval, le professeur Eiji Ogawa, de l'Université de

---

174. Cité par FRIEDRICH, *op. cit., supra*, note 157, p. 57.

175. *Ibid.*

176. *Ibid.*

177. D. GARRIC, *op. cit., supra*, note 50, p. 223.

Nagoya, affirmait que la robotisation d'un secteur signifiait pour un administrateur japonais le transfert de la main-d'oeuvre ainsi libérée vers un autre secteur de l'entreprise, et non sa mise à pied.

Chez nous, le professeur Peitchinis a interrogé quelque 104 sociétés canadiennes sur les effets de la révolution de l'information sur l'emploi. Shirkey Serafini et Michel Andrieu commentent ainsi les résultats de l'étude Peitchinis:

> «... selon les sociétés interrogées, 60% de leurs employés touchés par l'évolution technique devront acquérir des connaissances professionnelles supplémentaires, alors que dans un passé récent ce chiffre n'était que de 17%. Actuellement déjà, les suppressions d'emplois dues à cette évolution ont touché 3 000 personnes soit 13% de leur 25 000 employés, alors que les créations de nouveaux postes ont été d'à peine 600»[178].

Le Conseil des sciences du Canada prévoit dans son étude récente sur l'informatisation (*Préparons la société informatisée*, Ottawa, Gouvernement du Canada, 1982), que la pénétration des outils informatisés au bureau et à l'usine ne se déroulera pas sans heurts. On croit que les victimes de l'automation se recruteront principalement chez les femmes, les groupes minoritaires, les cadres moyens et les ouvriers. Il faudra consacrer, semble-t-il, environ 5% du produit national brut au recyclage de ces travailleurs en difficulté.

Pourtant, le microprocesseur, suivant la théorie développée par Jean-Jacques Servan-Schreiber, n'élimine pas l'emploi, mais au contraire le crée. Plus il y a de microprocesseurs, plus il faut de cerveaux pour alimenter en technologie leur utilisation. L'emploi créé par l'effet de la robotique devient dès lors presque fatalement un «emploi de l'intelligence», requérant la maîtrise du langage informatique dont nous avons déjà parlé en première partie de cet essai[179]. Risquera-t-on, faute d'avoir agi avant, de créer une population d'analphabètes qu'on ne pourra recycler en l'an 2 000?

Encore une fois, même si nous nous répétons, le salut passe par l'éducation, que ce soit au niveau primaire pour fins d'instruction, à celui de l'éducation des adultes pour fins de recyclage! On a beau tourner le problème de l'informatisation de tous les côtés, on en retrouve toujours la même face! La culture est fonction du processus d'apprentissage. Or, l'informatique, maintenant présente partout, catalyse de toutes les manières l'énergie de ce processus. Face à l'informatisation, la société québécoise se trouve donc devant un, et un seul choix: elle élabore les processus, voies et moyens, reliés à l'éducation ou elle compte sur l'importation des processus et des données pour façonner son développement.

---

178. Shirley SERAFINI et Michel ANDRIEU, *La révolution de l'information et sa signification pour le Canada*, Ottawa, ministère des Communications, 1981, p. 35.

179. J.J. SERVAN-SCHREIBER, *op. cit., supra*, note 104, pp. 370 et ss.

Nous savons déjà, pour leur avoir consacré les deux premières parties de cette étude, quelle conséquence découle de l'importation des processus sur le phénomène culturel par la voie de l'informatisation. Ces emprunts nous conduisent, comme on l'a vu, dans un subtil mais décisif mouvement de dérive vers les structures de raisonnement étranger et ils favorisent par la nature même du processus d'apprentissage, l'intégration aux valeurs culturelles de l'unité dispensatrice de technologie du traitement de l'information.

Au cours de la troisième et dernière partie de cet essai, nous ne parlerons plus du processus, mais de la donnée elle-même. Elle n'est pas toujours neutre, nous le verrons, et aussi allons-nous encore prêcher maintenant la prudence dans l'importation, et la clairvoyance dans le développement, en traitant de notre mémoire culturelle actuelle, et en fonction de la stratégie future de son enrichissement. Nous allons donc parler d'abord des banques de données, pour terminer ensuite par l'esquisse d'un projet québécois d'informatisation pour et par la culture de chez nous.

TROISIÈME PARTIE

La mémoire de la culture

Le processus d'apprentissage semble bien échafauder la structure de ses voies et moyens à partir d'un paradoxe déconcertant qu'il faut d'abord connaître pour l'étudier ensuite. Il paraît difficile de concevoir en effet qu'on puisse assimiler de l'information à partir de l'ignorance totale, du zéro absolu, puisque l'état d'incertitude du récepteur serait alors tel qu'il ne pourrait trouver de critères pour établir un choix entre l'acquisition ou le rejet de la bit d'information suggérée. Pour apprendre, il faut aussi reconnaître, ou autrement dit, pouvoir restructurer à partir de l'acquis déjà traité, et stocké en mémoire. La mémoire se retrouve donc une condition *sine qua non* de l'apprentissage.

Dans le bref article qu'il publiait il y a quelques années au magazine *Science et Vie*, George Chapoutier définissait fort justement l'un par l'autre l'apprentissage et la mémoire, identifiant le premier terme à un processus de rétention de l'information et le second à l'ensemble des acquis informants[180].

Cette association nécessaire à l'acquisition des connaissances chez l'individu demeure également essentielle à l'enrichissement de l'acquis collectif. De même qu'un individu apprend d'autant plus qu'il connaît beaucoup, de même la collectivité progresse-t-elle d'autant plus efficacement qu'elle peut compter sur un riche patrimoine de connaissances, déjà enregistrées ou même simplement potentielles parce que disponibles. Jean-Claude Quiniou a probablement raison quand il affirme que «le pouvoir ne serait plus la possession d'information mais la compétence à savoir où elle est, à savoir la trouver et à l'utiliser»[181].

Le modèle culturel «d'une société repose aussi sur sa mémoire...» avaient déjà déclaré Simon Nora et Alain Minc, soulignant ainsi l'importance capitale des sources d'information accessibles et portant des bases autant que des données elles-mêmes. Les banques de données nous apparaissent d'ailleurs constituer à l'heure actuelle l'enjeu culturel prioritairement significatif de l'information de nos sociétés modernes.

A. LA CULTURE DE LA MÉMOIRE

Nous avons dit déjà que les banques de données constituent de leur essence même un enjeu culturel de premier plan mais nous aurions pu en arriver à une conclusion identique si nous avions fondé notre affirmation sur le seul plan quantitatif. De plus en plus, on constitue des banques de données à travers le monde et on dissémine de l'information.

---

180. G. CHAPOUTIER, «La mémoire», *in Science et vie*, n° spécial, *op. cit., supra*, note 23, pp. 58-69. On pourra consulter de nombreux ouvrages sur le même sujet dont celui de Steven ROSE, *op. cit., supra*, note 33, c. 9 *passim*.

«L'information, c'est davantage un processus qu'un stockage», comme le fait remarquer fort justement Paul GERMAIN dans *L'entreprise électronique*, Montréal, Le jour, 1982, p. 216.

181. J.C. QUINIOU, *Télématique, mythes et réalités*, Paris, Gallimard, 1980, p. 111.

L'esquisse la plus rudimentaire du tableau de ce marché actuel ou potentiel, nous apprend en effet qu'il existe apparemment quelque huit cents banques de données accessibles dans le monde présentement. Les chercheurs européens peuvent en interroger environ 400 et il y en a autant d'accessibles ailleurs dans le monde[182]. En tout et pour tout, on aurait emmagasiné à l'heure actuelle quelque 10^{11} caractères[183], sujets d'interrogation de la clientèle des banques de données, de plus en plus en demande, semble-t-il.

Il y a cinq ans, l'accroissement des recours à l'information par la voie des banques informatisées augmentait encore par un facteur 6. Raimundo Beca rapporte en effet que les banques avaient fait l'objet de quelque deux cent mille consultations en 1973, mais qu'elles avaient été sollicitées 1,2 million de fois en 1976[184]. Il semble qu'on puisse imaginer pour bientôt un marché annuel de 80 millions de consultations produisant des revenus de l'ordre de 4 milliards de dollars[185].

Les États-Unis pourraient bien accaparer naturellement la part du lion dans ce marché lucratif. L'Amérique se révèle déjà en effet «le leader mondial dans cette affaire»[186]. Plus de 30% des banques bibliographiques et près de 50% des banques factuelles sont propriétés américaines[187] et disséminées un peu partout dans le monde, au Canada il va sans dire, et en Europe pour autant.

Les Américains exploitent d'ailleurs avec beaucoup d'intelligence et d'efficacité des systèmes complets aux contenus considérables et diversifiés et facilement accessibles au public demandeur. *Lockheed Information Systems*, le plus grand serveur américain, offre ainsi à sa clientèle la possibilité d'interroger par son système DIALOG, quelque 80 banques portant sur une infinité de sujets, médicaux, juridiques, commerciaux ou scientifiques, incluant le vaste tableau des sciences sociales[188]. *System Development Corporation* (SDC), l'autre grand serveur aux U.S.A., offre accès par son système ORBIT à plus de trente banques également diversifiées[189]. Les serveurs et producteurs de banques américains ont établi des bureaux à l'étranger et cherchent à étendre leur empire à travers le monde. Faut-il s'effrayer de cette expansion américaine presque irrésistible? Jusqu'à quel point le doit-on? Et, surtout, pourquoi?

---

182. R. BECA, «Les banques de données» *in Rapport Nora-Minc*, annexe 2, Paris, Documentation française, 1978, pp. 65-106 (70).

183. *Ibid.*

184. *Id.*, p. 75.

185. *Id.*, p. 70.

186. *Id.*, p. 83; voir aussi: P. MAUGER, *op. cit., supra*, note 23, p. 87.

187. R. BECA, *op. cit., supra*, note 182, p. 71.

188. Nous tirons nos chiffres ici de la publicité faite par Lockheed dans le numéro de mars 1981 de la revue *Database*.

189. System Development Corporation (SCD) exploite pour sa part une trentaine de banques traitées par son système Orbit (cf. R. BECA, *op. cit., supra*, note 182, p. 85).

1. La culture de la donnée

Toute institution qui s'érige en dispensateur d'information, commence nécessairement à tisser des liens de souveraineté qui lui permettront d'exercer tôt ou tard une autorité sur sa clientèle. Elle crée en même temps un besoin, d'ailleurs vital en l'occurrence, et une dépendance corrélative puisqu'elle est seule à pouvoir apporter satisfaction à la demande nouvelle. Tant que l'Amérique livrait des voitures ou des réfrigérateurs, le danger n'était pas trop grand puisque l'effet livré s'ajoutait seulement à notre environnement physique extérieur. Avec l'information, la situation se modifie toutefois considérablement.

a) La structuration des concepts

L'information participe en effet de notre processus culturel. Elle en est l'essence même. La somme des acquis culturels est précisément information. Les effets de l'importation d'information font plus que s'ajouter à notre mode de vie, ils le constituent à part entière.

Dans cette optique, le phénomène de la donnée ne se sépare pas du processus de l'intelligence dont nous avons traité déjà aux première et deuxième parties du présent essai. «... penser le réel en termes de données», nous dit Raimundo Beca, «c'est déjà l'interroger dans un cadre normalisé au travers de concepts établis»[190].

Concevoir une recherche en la fondant sur une donnée acquise par l'intermédiaire d'une banque de données déjà formalisée par une structure conceptuelle donnée, sous-entend presque nécessairement qu'on soumette la genèse de son raisonnement et le choix de ses valeurs de jugement aux facteurs constitutifs de l'environnement culturel d'où cette structure formelle émane. Pour l'AFNOR, une information est «la signification que l'homme attache aux données au moyen de conventions connues utilisées dans sa représentation». D'après Jacques Chaumier, «l'on peut dire que "hauteur 4 807 m" est une donnée et que "la hauteur du Mont-Blanc est de 4 807 m" est une information.» (J. Chaumier, *Les banques de données*, Paris, P.U.F., 1976, p. 7). Une information structurée est donc une donnée qui a été enrichie de sa valeur ajoutée, valeur presque forcément culturelle parce qu'empruntée d'un stock d'acquis préalables lui-même constitué par le processus culturel fondamental[191].

---

190. R. BECA, *op. cit., supra*, note 182, p. 82.
Pour l'AFNOR, une information est «la signification que l'homme attache aux données au moyen de conventions connues utilisées dans sa représentation». D'après Jacques Chaumier, «l'on peut dire que 'hauteur 4 807 m' est une donnée et que 'la hauteur du Mont-Blanc est de 4 807 m' est une information.» (J. CHAUMIER, *Les banques de données*, Paris, P.U.F., 1976, p. 7).

191. Voir nos remarques, *supra*, note 78.

Les chercheurs en sciences humaines connaissent bien cette expérience du dépaysement culturel lorsqu'ils doivent comparer des notions dont les manifestations varient d'une culture à l'autre. Le juriste québécois connaît ainsi la **fiducie** ou **trust** qui n'est aucunement le *trust* du droit anglais ou la **société** de son **Code civil** qui semble s'apparenter si bien à la société anonyme française! Comment traduit-on en droit québécois la notion de *privacy* du droit américain, *tort* qu'on ne retrouve d'ailleurs pas en *Common law* britannique[192]?

Récemment, la Direction des affaires juridiques du Conseil de la langue française, qui patronne cette étude, a étudié avec notre collègue du Cedij, Stanislas Zalinski, l'impact de l'intégration éventuelle du système américain de traitement automatisé des textes juridiques LEXIS[193] dans l'ordre juridique français, posant ainsi un problème justement identifié. La structure documentaire même d'une banque de données traduit une structure culturelle[194] que la consultation de l'outil informationnel transfère subtilement, mais profondément, chez la clientèle qui y a recours. Le phénomène n'est d'ailleurs pas que fondamental, on s'en sera douté, il génère encore d'autres séquelles potentiellement novices, tant aux plans individuel que collectif.

À l'usage des banques factuelles ou bibliographiques américaines, le chercheur individuel risque incidemment de se voir renvoyer presque toujours à des textes rédigés en langue anglaise. Une étude réalisée par ASLIB et EUSIDIC démontre que sur 337 banques de données accessibles en Europe, on en dénombrait 76% qui avaient l'anglais comme langue véhiculaire contre 10% pour le français. Sans doute les textes répertoriés y étaient-ils représentés dans des proportions analogues[195]. On aura deviné que le lecteur ne

---

192. Le tort de *privacy* est d'origine doctrinale; Samuel D. BRANDEIS et Louis D. WARREN en avaient exposé pour la première fois les éléments dans «The Right to Privacy» (1890) 4 *Havard Law Review*, pp. 193-220. Aujourd'hui accepté dans presque tous les états américains (cf. W.L. PROSSER, *Cases and Materials on Torts*, 6th ed., Mineola, N.Y., Foundations Press, 1976, p. 1058). Il a été reconnu par un tribunal pour la première fois dans l'affaire *Pavesich* v. *New England Life Insurance*, 50 S.E. 68 (1905).

Assez étrangement la *Common law* britannique se refuse obstinément à reconnaître ce tort: «... English law does not, and in the view of the Younger Committee, should not recognize any general right of privacy.» (Voir: *Salmond on the Law of Torts*, 17th ed. by R.F.V. Houston, London, Sweet & Maxwell, 1977, p. 34).

193. LEXIS constitue présentement le système de repérage d'information juridique le plus important aux États-Unis, et probablement au monde. Ses propriétaires, Mead Data, viennent de l'implanter en Grande-Bretagne et ils comptent s'établir maintenant en France.

À propos de LEXIS, on pourra consulter nos commentaires et références à «L'informatique juridique...», *op. cit.*, *supra*, note 31, pp. 620 et 621.
Nous avons traité de ce sujet, *supra*, pp. 54 et 55.

194. On se rappellera la remarque de Raimondo BECA rapportée, *supra*, note 190.

Simon NORA et Alain MINC ont repris cette idée en affirmant à leur tour que: «L'information est inséparable de son organisation, de son mode de stockage. À long terme le savoir finira par se modeler sur les stocks d'information.» (cf.: *Rapport Nora-Minc*, *op. cit.*, *supra*, note 47, p. 72).

195. Voir: Maurice MERCIER, *op. cit.*, *supra*, note 54, p. 221.

va pas ainsi[196] améliorer la qualité de son expression française. Il est même probable qu'il acquerra en peu de temps une maîtrise parfaite, voire unique, du vocabulaire technique anglais, qu'il trouvera du reste plus utile et plus familier. Il sera fatalement porté à s'exprimer dans cette langue pour les raisons pratiques qu'expriment si bien Maurice Mercier et Arnold Drapeau dans leurs travaux respectifs sur l'emploi de la langue dans les publications scientifiques[197].

b) L'appropriation culturelle des données

Pour la collectivité, ces importations systématiques sont encore dangereuses sous d'autres aspects, nombreux et nécessitant un long exposé. Heureusement, les membres du Comité consultatif des télécommunications et de la souveraineté canadienne en ont rédigé un résumé saisissant. Espérant qu'ils me pardonneront l'emprunt de leur texte, je compte également sur leur mansuétude pour m'excuser d'une deuxième faute commise à leur endroit puisque je me permets de substituer, pour nos fins propres, au mot **Canada**, celui de **Québec**. Dès lors, je crois que les membres de la Commission Clyne auraient déclaré s'ils avaient siégé pour le compte de l'état québécois «qu'une utilisation accrue du service informatique étranger... et une plus grande dépendance à l'égard des services (auraient) pour effet:

— de réduire le contrôle que pourrait exercer le [Québec] sur toute désorganisation des services résultant de dérangements techniques ou d'arrêts du travail;

— d'amoindrir la capacité du [Québec] à assurer la protection contre d'autres événements, tels l'invasion de la vie privée et le crime informatique;

— de conduire à une plus grande dépendance envers les informaticiens étrangers, ce qui se traduirait par un abaissement des qualités exigées des experts [québécois] et par une base moins étendue de ressources humaines et technologiques sur lesquelles pourraient s'édifier des systèmes expressément axés sur les besoins [spécifiquement québécois];

---

196. Philippe MAUGER (cf.: *op. cit., supra*, note 23) soulève laconiquement toutefois ce problème.

Sur le problème de la traduction des textes, on pourra voir les remarques de Maurice GROSS et Marcel-Paul SCHUTZENBERGER dans «Complément sur le traitement automatique des banques de données», *in Les enjeux culturels de l'informatisation, op. cit., supra*, note 8, pp. 135-142.

197. Voir: Maurice MERCIER, *op. cit. supra*, note 54 et Arnold J. DRAPEAU, *Les publications et les communications scientifiques*, Québec, Conseil de la langue française, 1981.

Rappelons ici les facteurs structurels relatifs à la nature de la recherche scientifique identifiés par Maurice Mercier:

1. La nature de la recherche scientifique prédispose à l'emploi d'une langue commune.
2. Les modalités d'organisation de la recherche scientifique imposent pratiquement l'adoption d'une langue unique. (voir pp. 137 et 142).

— de compromettre l'exercice de la compétence [québécoise] sur les compagnies qui exercent leur activité au [Québec] et qui stockent et traitent leurs données à l'étranger;

— d'entraîner la publication possible d'information de nature confidentielle pour le [Québec];

— de donner accès aux services vidéotex qui font appel à des banques de données étrangères mettant l'accent sur des valeurs des marchandises et des services étrangers;...»[198].

Certaines des six constatations que nous empruntons de la Commission Clyne suggèrent si bien par elles-mêmes leurs conséquences problématiques qu'elles ne requièrent aucune explication supplémentaire. En fait, la troisième d'entre elles attire plus spécifiquement notre attention parce qu'elle dessine la plus insidieuse aliénation de notre *know how* informatique et même de nos valeurs culturelles elles-mêmes.

Cette «méthode du paresseux» s'avère souvent attirante à première vue parce qu'elle permet apparemment de réaliser des économies à court terme. En fait, cet investissement coûte cher parce qu'il démobilise l'industrie locale et la prive non seulement d'un manque à gagner précieux, mais aussi d'une occasion d'apprendre qui lui permettrait peut-être d'acquérir cette expertise en structurations logicielles que les entrepreneurs iront autrement chercher ailleurs.

Le recours à l'extérieur ne prouverait sa rentabilité que si le talent québécois, au moins potentiel, faisait défaut. Mais tel n'est pas le cas! On a depuis longtemps fait la preuve chez nous de nos capacités à structurer de grands systèmes et à concevoir des logiciels d'envergure.

Il faut donc persévérer dans cette voie. Il n'y a pas de plus efficace facteur d'indépendance informatique que la maîtrise officielle qui en conditionne l'opération.

Au plan macroscopique, le Québec s'appauvrit chaque fois qu'il s'approvisionne à l'extérieur quand il peut s'alimenter lui-même. Symétriquement, au plan microscpique, chaque fois qu'une région du Québec perd ses informaticiens et les occasions de traiter localement les données compilées au profit des grands centres, elle s'appauvrit de la même façon, car qui contrôle l'information, contrôle aussi la culture de sa destinée.

La problématique culturelle des banques de données étant maintenant posée, continuons dans la même foulée à étudier ce que nous venons d'amorcer par notre transposition libre du rapport Clyne en nous interrogeant sur l'état présent de nos ressources en matière d'accès à l'information provenant des banques de données et sur le choix que nous pourrions dessiner à ce propos.

---

198. Voir: *op. cit., supra*, note 127, p. 70.

2. Les données de la culture

Les Québécois pourraient construire ici, s'ils le voulaient, un petit empire électronique fort intéressant, étant donné leur inclination naturelle pour l'informatique et la situation géographique particulière qui les favorise.

Il est reconnu en effet que les Québécois ne boudent pas le phénomène informatique. On le reconnaît même à l'étranger. «Au Canada», rapporte Jean-Claude Simon, «la province de Québec a délibérément choisi de devenir le peuple des ordinateurs»[199]. L'une de ses universités, l'Université du Québec, se veut d'ailleurs elle-même «l'université de la communication»[200], et son action en témoigne d'ailleurs tant par le fait qu'elle ait créé le système BADADUQ[201] que par sa volonté d'importer et de transformer le système PLATON[202] pour la réalité de la pédagogie québécoise.

L'Université du Québec s'inscrit de la sorte dans le mouvement informatique qu'avait amorcé jadis l'Université McGill au début des années '50[203] et auxquels se joignirent, bientôt l'industrie et, mais un peu plus tard seulement!, l'administration publique québécoise. D'abord apanage exclusif des scientifiques, l'ordinateur fut asservi ensuite au profit des gestionnaires, avant que les tenants des disciplines relatives aux sciences sociales n'entrent à leur tour dans la danse, soit en créant leurs propres systèmes, souvent fondés à partir de banques de données, ou en imitant leurs collègues scientifiques en puisant des données des banques d'autrui. Alors que le centre de calcul abritait autrefois le temple de l'informatique, nos bibliothèques et centre de documentation en constituent aujourd'hui autant de chapelles, où se retrouvent de plus en plus nombreuses des congrégations de fidèles qui ont compris que leur salut académique dépend de l'information.

a) Une dissémination organisée

La Bibliothèque générale de l'Université Laval constitue probablement un prototype fort évocateur de l'informatique d'aujourd'hui. Cette institution, qui

---

199. J.C. SIMON, *op. cit., supra*, note 41, p. 102.

200. Voir: L. BRUNEL, *op. cit., supra*, note 121, pp. 141-149.

201. BADADUQ (Banque de données à accès direct de l'Université du Québec) constitue un «système de repérage qui informe les usagers des bibliothèques et centres de documentation du réseau sur les documents possédés par les différentes constituantes.» (L. BRUNEL, *op. cit., supra*, note 121, p. 145); voir aussi: G. TOCCO, «BADADUQ: une révolution dans le repérage de l'information» (1981) 2 *Informatique et bureautique*, 15 (n° de mars).

202. Voir nos remarques, *supra*, note 113, ainsi que: L. BRUNEL, *op. cit., supra*, note 121, pp. 143-144. On notera toutefois avec regret que le programme actuel de coupures budgétaires vient maintenant stopper cet effort.

203. Il semble que les premiers cours de *Computer Science* aient été donné en 1951 à McGill, suivant ainsi d'une année les chercheurs de l'Université de Toronto où l'on avait installé une machine de marque Ferranti Ferrut.

sacrifiait naguère au seul culte du papier, exploite maintenant un service de téléréférence qui permet en principe l'accès à quelque 180 banques de données d'origine diverses et rattachées à toutes les disciplines. On retrouve dans l'éventail des disponibilités ainsi offertes les grands «classiques» américains que disséminent L.I.S. ou S.C.D., tels *Disclosure Biosis, Psychological Abstracts, Eric, Social Sciences Citation Index, Chemical Abstracts, Excerpta Medica* ou *Medline*, quelques banques françaises et une trentaine de banques canadiennes, dont celles qui contiennent les fichiers de *Q/L Systems*[204] et *Info Globe*[205]. De ces quelque trente banques, quelques-unes sont québécoises, il va sans dire! On y relève BADADUQ[206], Modul/Deploi[207], Québec-Actualité, Radar, Urbadoq, Envirodoq et Hiscabec[208].

Sur le territoire québécois, il n'y a pas heureusement que l'Université Laval à avoir accès à ces sources d'information. On peut y accéder également partout où l'on trouve installée l'une des constituantes de l'Université du Québec[209]. À ce réseau «public», on doit enfin ajouter le service qu'offre «Sabine», la fée électronique d'Informatech France-Québec[210] et les diverses possibilités analogues rendues accessibles par l'administration publique québécoise ou la grande industrie privée. Sans être aussi comblé peut-être que son cousin américain des U.S.A., le Québécois n'est pas non plus sevré d'information ni submergé non plus par elle. Dès lors, quelques remarques s'imposent: malgré l'abondance théorique des sources d'information accessibles, il n'en reste pas moins que leur disponibilité réelle est actuellement restreinte. Hors l'université, le salut est difficile! Les systèmes vidéotex pourraient-ils combler un jour cette lacune? Seul l'avenir le dira, mais on ne peut reprocher aux promoteurs du système TELIDON de rester entre-temps inactifs. Au début de janvier 1982, on annonçait ainsi que 52 projets s'étaient vus accorder des subventions pour leur réalisation totalisant de la sorte globalement une injection de 9,5 millions de dollars insufflés par le gouvernement du Canada dans cette industrie prometteuse[211]. Parmi les projets qui nous intéressent de plus près, retenons à titre d'exemples le service d'information générale et de télé-éducation prévoyant des débouchés

---

204. On reconnaît sans doute ici l'un des plus anciens systèmes de repérage automatisé d'information juridique. Nous renvoyons le lecteur à nos remarques dans «L'informatique juridique...», *op. cit. supra*, note 31, pp. 620-621.

205. Selon les éditeurs du journal *The Globe and Mail*, producteurs et exploitants d'Info-globe, cette banque de données permet le repérage de quelque 225 000 articles parus dans les journaux canadiens.

206. Voir, *supra*, note 201.

207. Soulignons ici une autre langue de données légales; voir nos remarques à l'article précité en note 31, «L'informatique juridique,...», p. 620.

208. Ces quatre dernières banques constituent, avec BIBLIOCOM, le fonds québécois du système *Sabine* d'Informatech France-Québec.

209. Cf.: L. BRUNEL, *op. cit., supra*, note 121, p. 145.

210. Voir nos remarques, *supra*, note 208; on trouvera une brève description des services offerts par Sabine au n° du 20 juin 1980 du journal *Informatique Québec* (p. 5).

211. Voir le communiqué de presse du ministère canadien des Communications daté du 12 janvier 1981.

sur quelque 1 000 terminaux TELIDON, présenté par Edimédia de Québec, et le journal télématique pour personnes handicapés proposé par Agora-Laboratoire de Télématique de Montréal.

Par ailleurs, nous devons constater que l'apport étranger en information est abondant. L'est-il trop? Il ne faudrait pas organiser de censure intellectuelle ou handicaper les travaux des chercheurs québécois par l'application d'un nationalisme mal compris. N'oublions pas toutefois, comme nous l'avons souligné un peu plus haut, qu'on risque l'intoxication à force d'ingurgiter des potions culturelles étrangères.

Nous allons naturellement suggérer plus loin comme antidote positif aux effets nocifs de nourriture étrangère, que le Québec active la promotion de l'informatique documentaire québécois plutôt que de prôner négativement l'abstinence appauvrissante dans ce domaine. Avant de développer cette idée au terme de cet essai, nous souhaiterions toutefois attirer ici l'attention sur un dernier danger lié à l'information. En cette matière, si le jeûne affaiblit, l'excès risque aussi de venir à bout du consommateur.

b) Organiser la dissémination

L'acte par lequel on informe ou on s'informe est susceptible en effet, de créer sa propre dégénérescence par l'excès même de la matière que traite ce système. Passé un certain seuil, différent selon les cas et les individus, le système se dégrade par sa propre production: il devient entropique.

Dans le rapport qu'il adressait le 31 août 1980 au président de la république française, Jean-Claude Simon décrivait quelques-uns des «effets pervers» de l'information[212]. Il met en garde en particulier contre «l'augmentation du flux de l'information inutile», rappelant qu'une enquête menée au Japon en 1975 avait démontré que 90% de l'information qu'on y produisait n'était pas utilisée du tout[213].

Le thème de la prolifération excessive de l'information n'est d'ailleurs pas nouveau. On se souviendra qu'Alvin Toffler en avait déjà tiré toutes les conséquences sociales dans son premier ouvrage, *Future Schock*, publié en juillet 1970.

Les documentalistes sont aussi familiers de ce phénomène qu'ils connaissent sous le nom évocateur de **bruit**. Sans doute, peut-on considérer justement avec eux que les systèmes qui produisent trop d'informations sont aussi nuisibles que ceux qui n'en produisent pas assez. Là comme ailleurs, la modération a meilleur goût!

---

212. J.C. SIMON, *op. cit., supra*, note 41, p. 26.

213. *Ibid.*

Considérant, dès lors, les coûts toujours élevés qu'entraînent l'accès, la consultation et par-dessus tout la constitution des banques de données, il apparaît inévitable que le Québec devra choisir les moyens qu'il entend prendre pour réussir l'informatisation de notre société, cette réalisation fut-elle simplement partielle.

Les contraintes économiques interdisent, ici comme ailleurs, une offensive désordonnée, une attaque au petit bonheur, tous ces azymuts. À un projet éclairé d'informatisation, il faudra joindre une stratégie d'action, économe peut-être dans ses investissements, mais non avare dans ses dépenses. À trop vouloir gérer sa décroissance, on finit par planifier sa décadence.

Espérant atteindre le juste milieu, tentons au terme de cet essai de suggérer les grandes lignes d'un projet qui se voudrait à la fois ambitieux et raisonnable. Le problème est complexe! Peut-être serait-il sage de l'aborder dès lors en se posant une juste question.

B. UNE MÉMOIRE POUR LA CULTURE

Tous nos efforts ont eu jusqu'ici pour objet unique de tenter de répondre à une question. L'ordinateur peut-il changer la culture? L'examen de cette question constitue d'ailleurs l'essence du mandat qu'on nous a confié.

Ce projet s'avérait difficile parce que s'il découlait d'interrogations évidentes, il n'avait pas en revanche un objet identifiable aussi clairement, surtout par rapport à la culture. Placées dans ce contexte, l'informatique, et l'informatisation, sa conséquence naturelle, ne peuvent constituer un objet valable en soi. L'informatique ne reste toujours qu'un moyen. Elle ne porte ou ne génère d'elle-même aucun système de valeurs. «L'ordinateur», pour reprendre l'expression de Jean-Claude Simon[214], «se manifeste comme un aboutissement et le révélateur de l'évolution d'une culture»[215], si bien qu'il demeure sans raison d'être hors d'un ensemble culturel global qui en constitue le support nécessaire et l'explication véritable. L'informatique catalyse le processus culturel. Il n'en constitue pas la substance, sauf en participant de la nature de ce phénomène comme processus d'apprentissage.

L'informatisation devient dès lors un projet éducatif global. Comme la culture s'enrichit en fonction de la productivité de ses moyens d'apprentissage, et comme l'informatique se révèle, pour des raisons que nous avons vues, un processus particulièrement fécond pour l'apprentissage, il convient donc de voir à ce que le plus grand nombre possible de Québécois puisse participer au phénomène actuel de l'informatisation. Le langage et le processus informatique vont demeurer autrement l'apanage exclusif des seuls initiés à la

---

214. Jean-Claude SIMON, *op. cit., supra*, note 41, p. 174.

215. *Ibid.*

Grande Machine, dont le micro-ordinateur vient à l'heure actuelle contester le monopole légué par le modèle industriel de la deuxième vague[216].

Pour reprendre un terme cher à l'honorable ministre Camille Laurin, l'informatisation devra être liée au Québec **démocratique**[217] si on veut qu'elle affecte de manière significative l'évolution culturelle de notre société. Si les auteurs de **l'énoncé d'orientations et du plan d'action pour la mise en oeuvre des politiques québécoises de la recherche scientifique**[218] étaient à notre place, ils pourraient sans doute réécrire, en les adaptant à notre projet, quelques-uns des principes qu'ils affirmaient alors. Ils pourraient redire ainsi que «la vie quotidienne des citoyens est ici trop concernée pour qu'on puisse valablement affirmer que [l'informatique] appartient exclusivement aux savants»[219].

L'informatisation que l'on a observée jusqu'ici, est bien celle qui atteint «les points de jonction de l'activité scientifique et de la vie collective, là où l'activité scientifique a un impact souvent déterminant sur les conditions de vie, les attitudes, les choix de valeurs et même sur les projets de société»[220]. Les témoignages que nous avons relevés, ne laissaient pas de doute sur la pertinence de l'informatique à l'évolution des modes de penser et de vivre collectifs. Notre informatisation se doit dès lors d'être **démocratique**, au sens où elle requiert la participation des citoyens de toutes les catégories «aux décisions qui concernent leur mode de vie et le type de société auquel ils aspirent...»[221]. Simon Nora et Alain Minc diraient ici qu'il faut socialiser l'information[222].

Cette socialisation est impossible toutefois sans la réalisation d'un quelconque projet éducationnel qui permette de participer au processus et de puiser à la mémoire collective du savoir. Essayons d'en déterminer, du moins partiellement, les paramètres essentiels.

---

216. L'informatique centralisée, le «Grand Chaudron» de Bruno LUSSATO, (cf. *op. cit., supra*, note 96, pp. 53 et ss.) reflète l'organisation industrielle de la 2ème vague: «... toutes les notions industrielles firent de la centralisation un véritable art.» (A. TOFFLER, *La 3ème vague*, *op. cit., supra*, note 103, p. 80).

217. Ce terme devient un thème pour l'honorable Camille Laurin; il revient dans plusieurs travaux qui émanent des organismes ou commissions spéciales placés sous sa responsabilité. On pourra voir par exemple: *Le Livre blanc sur la culture* ou *La politique québécoise...*, *op. cit., supra*, note 6, vol. 2, pp. 438 *et ss.*; *Un projet collectif: énoncé d'orientations et plan d'action pour la mise en oeuvre d'une politique québécoise de la recherche scientifique*, Québec, Gouvernement du Québec, 1980, p. 14; «*L'avenir des universités québécoises: vers une politique des universités*», discours prononcé par le docteur Camille Laurin le 3 février 1981 (doc. polyc., pp. 13 et ss.).

218. Cf. *op. cit.*, notre précédente.

219. *Id.*, p. 14.

220. *Id.*, p. 15.

221. *Id.*

222. *Rapport Nora-Minc*, *op. cit., supra*, note 47, pp. 122 et ss.

1. La participation au processus

L'objectif principal de notre projet éducatif d'informatisation devrait se traduire en principe par la promotion d'un programme d'enseignement de l'informatique. Il convient à l'évidence de conclure qu'il n'y a pas de moyen plus approprié au combat contre l'analphabétisme informatique que d'enseigner les langages de cette discipline au plus grand nombre possible.

Ce choix d'agir se justifie sans peine, et nous aurions mauvaise conscience d'en empêcher la réalisation. Pourtant, nous croyons en même temps que tel n'est pas l'objectif que nous devons **prioritairement** établir dans notre projet éducatif d'informatisation. Nous n'avons pas pour but en effet de générer une société d'informaticiens, mais une société qui bénéficie de l'informatique et qui participe aux processus de l'automation et de la communication électronique. Il devient dès lors beaucoup moins important d'**enseigner l'informatique**, que d'**enseigner informatique**. Le phénomène de l'informatisation ne s'inscrit pas dans le contexte des techniques, mais plutôt dans le monde plus riche et plus diversifié de la communication et il faut donc réagir en conséquence.

Dans cette optique, il nous semble dès lors que la promotion de l'enseignement avec l'aide de l'ordinateur l'emporte dans l'ordre des priorités sur l'enseignement de l'informatique *stricto sensu*, puisqu'elle touche le plus grand nombre de Québécois. Elle entraîne au surplus notre société vers le processus informatique culturel fondamental, plutôt que de limiter le mouvement d'informatisation au niveau simple à court terme de la formation de techniciens qui auront pour seule destinée de revêtir le tablier des marmitons du grand Chaudron. L'informatisation de la société québécoise ne soulève pas globalement un problème industriel ou commercial mais culturel.

La prémisse fondamentale dont s'inspireront les politiques opérationnelles résultant d'études économiques ou sociologiques complémentaires à celle-ci, devrait donc établir la nécessité de faire passer harmonieusement les Québécois des années 1980 à l'ère des communications électroniques.

Même s'il semble que nous ayons des dispositions pour l'informatique, encore faut-il ne pas surestimer nos capacités à vivre le changement. L'informatique, on l'a vu, risque de bouleverser l'emploi en général et le mode opérationnel de son exercice quotidien. «L'informatisation de la société», annonce Jean-Jacques Servan-Schreiber, «provoquera inévitablement une explosion de nouveaux besoins d'échanges, de communications, de connaissances qui ouvrent d'autres carrières et suscitent d'autres vocations». C'est là «la révolution sociale» qui suit les grandes mutations techniques[223].

Or, ces mutations ne se déroulent habituellement pas sans heurts. On a détruit autrefois des machines à tisser et on plastique aujourd'hui des cen-

---

223. J.J. SERVAN-SCHREIBER, *op. cit., supra*, note 104, pp. 374, 381.

tres de calcul[224]. Pourquoi? Parce qu'on a mal légitimé le nouvel appareil technique dans l'environnement culturel global où on l'a inséré. «La condition élémentaire de ce débat», rappelle Jacques Perriault, «... est une culture technique suffisante pour apprécier l'apport original de la machine»[225].

L'informatisation de la culture québécoise dépend donc du projet éducatif dont notre société se dotera en cette matière et dont le succès à court terme dépend de la qualité de son insertion dans les canaux naturels ordinaires. Nous le rappelons encore, l'informatique n'est pas un creuset de culture. C'est à l'école et au travail que se vit le processus d'apprentissage, et c'est donc là que l'informatique acquerra ses lettres de noblesse culturelle véritable.

Les voies et moyens qui permettront aux Québécois de participer aux processus informatiques des temps nouveaux, relèvent donc des pédagogues industriels[226] et économistes. Nous serions mal placés pour nous exprimer à leur place et nous nous contenterons de souhaiter pour l'instant qu'un forum structuré leur soit un jour fourni pour leur permettre d'exprimer leur projet dans ce domaine. Nous ne doutons ainsi ni de leur ambition, ni de leur dynamisme, mais nous nous inquiétons néanmoins à propos de leur mémoire.

Se pourrait-il que leur projet de modernisation risque l'asphyxie par manque de savoir? La dynamique de leur démarche menace-t-elle de tourner court faute d'information de pointe pertinente au développement de leurs disciplines respectives? Va-t-on ériger une architecture culturelle aux couleurs québécoises qui s'appuirait sur une culture américaine et s'élèverait sur des matériaux à prédominance étrangère?

Il n'y a pas plus méchante duperie que celle que l'on se monte à soi-même, et de là l'importance de se pencher avec un soin particulier sur les problèmes des banques de données avec lesquelles nous allons conclure le présent essai.

---

224. En France, par exemple, des groupes se sont formés pour lutter contre l'ordinateur et l'informatisation. Certains, comme le Clodo (Comité liquidant ou détournant les ordinateurs), sont violents, mais d'autres (v.g. le C.I.I.I.) sont plus pacifiques et se contentent d'organiser des colloques sur le sujet. Voir à ce propos: M. GEORGES, «Comment tuer un ordinateur», *L'Express* (éd. internationale), n° 1502 du 26 avril 1980, pp. 88, 89; «Un colloque à Paris contre l'informatisation», *Le Monde*, vendredi 14 déc. 1979, p. 28.

225. Ces gens-là sont cyberphobes. Les chercheurs du St-Joseph College de Philadelphie prétendent que cette nouvelle névrose découle de l'angoisse que provoque l'arithmétique. Ceux qui abusent du recours aux ordinateurs, sont en revanche cyberphiles (voir un entrefilet paru dans le numéro de janvier 1982 du magazine L'Actualité, p. 76).

226. Nous donnons ici au terme industriel son sens le plus large possible, incluant dans le processus aussi bien le commerçant que l'agriculteur.

2. La convivialité de la mémoire

La problématique d'ensemble des banques de données ne nous est pas inconnue. Nous l'avons abordée déjà plus haut, si bien que nous sommes maintenant au fait de l'intérêt culturel qu'elles représentent dans le cadre général d'informatisation des sociétés.

Les banques de données constituent un enjeu capital parce qu'elles s'insèrent dans le processus d'apprentissage collectif des groupes sociaux en tant que mémoire[227] commune à tous les éléments actifs qui la composent. Leur intérêt politique est énorme. Impératifs de souveraineté nationale[228], les banques de données fondent littéralement le pouvoir de leurs détenteurs. «Ces banques de savoir, rappelle Daniel Garric, (créent) un type nouveau de richesses. Qui les détient, détient une part importante du pouvoir au niveau international ou national: pouvoir économique et politique, avec les fichiers sur les individus»[229].

Parfois redoutables pour le droit à l'intimité des citoyens, ces banques, qu'elles soient personnelles ou objectives, représentent le capital économique et politique des années '90. Il faut donc s'en préoccuper en toute priorité, surtout qu'elles coûtent cher à constituer et à maintenir à jour. Quelque 1 500 personnes s'occupent au *State University of Ohio* à la publication du *Chemical Abstracts*[230]. Comme nous l'avons vu plus haut, le Québec doit participer à l'enrichissement de sa propre culture en puisant ailleurs les données dont il a besoin pour réussir, mais sans se laisser submerger sous l'apport venu de l'extérieur. Il faut dès lors songer à poser en cette matière des choix judicieux puisqu'il est impensable de pouvoir tout faire. Peut-être serait-il intéressant de s'essayer ici à l'esquisse des grands axes d'une stratégie possible en cette matière, restant conscient, bien entendu, qu'une étude beaucoup plus systématique de nos besoins s'imposerait sans conteste.

Il y a quelques années déjà, les rédacteurs du *Livre vert* sur la politique scientifique[231] avaient posé lucidement le problème de l'I.S.T., i.e. l'information scientifique et technique. Ils avaient alors proposé qu'on établisse au Québec un réseau de documentation et de diffusion de l'I.S.T., institution coiffée d'un organisme consacré au développement et à la coordination de l'information scientifique. On aurait ajouté une bibliothèque nationale à cet appareil diffuseur de renseignements et, sans doute, un quelconque centre de documentation pour traiter l'information du réseau[232].

---

227. *Rapport Nora-Minc*, *op. cit.*, *supra*, note 47, pp. 117 et ss.

228. *Id.*, p. 72.

229. D. GARRIC, *op. cit.*, *supra*, note 50, p. 53.

230. R. BECA, *op cit.*, *supra*, note 182, p. 76.

231. Ministre d'État au développement culturel, *Pour une politique québécoise de la recherche scientifique*, Québec, Éditeur officiel du Québec, 1979.

232. *Id.*, pp. 194 et ss.

La dimension centralisatrice de la structure proposée ne nous plaît guère, mais l'idée fondamentale de traiter l'information s'avère, elle, fort intéressante et doit être cultivée avec diligence en la transposant dans le tableau culturel global du Québec et suivant, autant que possible, les principes élaborés dans le *Livre blanc* sur la culture[233], donnant ainsi priorité aux banques les plus «chaudes» par rapport à la façon québécoise de parler ou de vivre[234].

Certaines données sont naturellement plus neutres que d'autres. La formule de l'acide cyanhydrique n'a pas de nationalité. Le code génétique appartient à tous! Est-il nécessaire dès lors que la société québécoise investisse dans des banques purement scientifiques, si celles-ci existent ailleurs déjà? Sans doute est-il alors plus rentable d'en importer les contenus comme nous le faisons maintenant.

Dans ce domaine, une exception s'imposerait cependant! Lorsque l'exploitation de nos ressources est directement tributaire d'une telle banque, il faudrait alors réagir à l'inverse et ne pas se retrouver dans cette position ridicule où, par exemple, les données essentielles au développement de l'industrie pétrolière canadienne se trouvent présentement stockées à Houston, Texas.

Il existe pour la collectivité comme pour l'individu, une zone de confidentialité et de droits inaliénables dont le contrôle ne doit pas lui échapper. Il en va ainsi des données qui expriment sa situation financière, l'état de santé de ses membres et leur statut civil, ainsi que les caractéristiques fondamentales qui lui sont propres.

Sous réserve des législations fédérales qui nous régissent, les dossiers économiques et financiers québécois devraient rester sous contrôle québécois. Il en va de même pour leurs dossiers médicaux, personnels ou d'ensemble. Signalons ici une banque de données des plus intéressantes, soit celle à laquelle participent sous la direction du professeur Gérard Bouchard, l'Université du Québec à Chicoutimi et les corporations SOREP et CORAMH. Le fichier réseau sur les populations saguenayennes recense pour des fins d'études démographiques et sociologiques en général de vastes segments de la population des régions avoisinant la rivière Saguenay et le Lac Saint-Jean, mais il a aussi des retombées à première vue inattendues en contribuant au dépistage de maladies héréditaires, en particulier la maladie de Steinert. Une banque de données n'est jamais tout à fait neutre. Elle fait naître à l'occasion des actions sociales qui dépassent les cadres limités de la simple démarche de recherche intellectuelle.

---

233 Voir *op. cit., supra*, note 6.

234 Au volume 1 du *Livre blanc sur la culture*, déjà rapporté précédemment en note 6, on suggère comme première définition de culture «des ensembles plus ou moins vastes de façons de parler, de penser, de vivre...» (voir pp. 11 et 43). Les banques de données les plus «chaudes» sont celles qui traitent des matières reliées de près à cette culture d'un peuple, par rapport à celles qui traitent de données «objectives», purement scientifiques par exemple.

Comme nous l'avons dit déjà, l'informatique n'est pas en elle-même porteuse de valeurs, mais elle féconde l'action, qu'elle soit commerciale, industrielle, administrative ou simplement culturelle, même si on prend ce dernier terme en l'insérant maintenant de façon plus nette dans son environnement familier de démarches à caractère spéculatif, voire artistique. Sous cet aspect, le médium informatique risque à son point extrême d'aider à la production d'oeuvres nouvelles, littéraires ou musicales[235], mais il va contribuer sans doute, dans une démarche plus naturelle, à favoriser l'accès à une connaissance des affaires québécoises qu'il n'a pas toujours été possible d'atteindre jusqu'à présent.

Les archivistes pourront cataloguer les dossiers de nos aïeux et les bibliothécaires réussiront à contrôler la diffusion des oeuvres de nos auteurs. Peut-être nos architectes réussiront-ils des études d'ensemble inédites sur notre patrimoine immobilier qu'ils n'auraient pas pu mener à terme autrement! Nos linguistes et lexicologues, sans compter nos traducteurs, pourront enfin travailler à partir d'outils activés, modernes, précis et rapides, et peut-être surtout, fondamentalement nôtres[236].

Si nous arrivons à nous imprégner positivement du processus informatique, nous parviendrons surtout, par la maîtrise de son langage inédit, à structurer nos processus de connaissances dans des formes d'expression qui restent peut-être encore à inventer. Les spécialistes n'ont pas pu déterminer encore avec certitude si l'informatique rend l'hémisphère droit du cerveau dominant

---

235. Qui a dit que l'ordinateur était inculte? Rien n'est plus faux! Il lui arrive au contraire de taquiner les muses. Soigneusement programmé à ces fins, il peut composer de la musique (v.g. Suite Illiac pour Quatuor à cordes d'Hiller et Isaacson) ou même en interpréter (v.g. *Inventaire des sons de l'ordinateur*, disque Bell, 1969). L'ordinateur a aussi des dons qui s'expriment en arts graphiques et il aide à la composition du cinéma d'animation. Il s'essaie même à la rédaction de poèmes, mais il faut au lecteur vivre une sensibilité toute particulière pour être remué par des messages aussi expressifs que: «La dame difficile et l'automne ne pleurent pas dans le mois humide.» (S.A. Baudot, «La machine à écrire», cité par A. MOLES, *op. cit., supra*, note 8).

236. De toutes les banques de données québécoises, la Banque de terminologie de l'Office de la langue française s'affiche aux tout premiers rangs de notre patrimoine culturel contemporain. On devrait non seulement la maintenir, mais la développer encore plus.

On devrait noter également que le processus informatique pourrait aussi inspirer à nos linguistes des recherches en grammaire générative ou transformationnelle nous permettant de créer les logiciels d'analyse grammaticale (parsing programs) dont on aurait grand besoin pour l'étude en intelligence artificielle.

par rapport à son voisin de gauche[237], mais il semble probable qu'il en sollicite en tous cas les talents de manière plus pressante que ne le font généralement les médias écrits traditionnels. Quoi qu'il en soit, il semble bien que le médium informatique favorise une perception des informations qui s'écarte du mode séquentiel généré par les médias découlant de l'écrit, pour se structurer en une mosaïque culturelle dont chaque individu est à la fois auteur et détenteur.

L'information devient dès lors conviviale parce qu'elle se transforme en «commodité», féconde pour la collectivité, mais accessible et utile, sans contrainte pour chacun. Elle n'est plus l'apanage d'un cercle d'initiés, mais la source d'une démarche plus saine.

---

237 L'hémisphère gauche du cerveau est l'«intellectuel» de la paire. Chez les droitiers, c'est lui qui analyse et contrôle le langage, alors que l'hémisphère droit se charge plutôt des structures spatiales. L'hémisphère gauche est «dominant» chez les rationnels et le droit chez les rêveurs, dit-on!

Dès lors, l'informaticien programmerait à l'aide surtout de l'hémisphère gauche puisqu'il utilise alors un langage, mais l'analyste qui perçoit les structures et les systèmes globaux ne travaillerait-il pas plutôt en fonction de l'hémisphère droit?

Comme nous envisageons notre québécois de la société informatisée plus comme analyste que programmeur, il serait poussé à concevoir désormais de l'hémisphère droit, alors qu'on a cultivé surtout à l'école son hémisphère gauche. Vivra-t-on une révolution des hémisphères?

Voir à ce sujet: F. BECK, «Un travail bien partagé», *in Cerveau et comportement*, n° spécial (N° 17) de *Sciences et Avenir*, pp. 22-24; R.H. BAILEY, *Le rôle du cerveau*, *Time Life*, 1976, pp. 79 et ss.; D. GARRIC, *op. cit., supra*, note 50, p. 102; C. SAGAN, *Les dragons de l'Eden*, Paris, Seuil, 1980, c. 7, pp. 177 et ss.; R.M. RESTAK, *The Brain*, *op. cit., supra*, note 32, pp. 187 et ss.; N. GESHWIND, «Spécialisation of the Human Brain», (1979) 241 *Scientific American*, p. 180, publié en français sous le titre de «Les spécialisations du cerveau humain», *in Pour la science*, 1979, p. 124.

Conclusion

La démocratie, vue sous cet angle, constitue une qualité et non une quantité. Tout notre exposé s'est d'ailleurs articulé selon cette perspective comme on l'aura noté sans doute, sans chercher à évaluer avec précision dans le temps, la force de pénétration du phénomène à propos duquel nous élaborions des hypothèses en rapport avec la culture québécoise.

Il eut fallu pour réussir l'exploit, pousser plus loin des recherches dont nous ne maîtrisons pas les connaissances scientifiques ni les moyens techniques, ou prophétiser l'avenir en lisant les signes du temps dans une boule de cristal dont nous ne détenons pas non plus le secret. Dès aujourd'hui, on peut entrevoir sans risque le jour, qui n'est pas loin, où le phénomène informatique dépassera pour de bon la banlieue de nos grandes villes pour atteindre toutes les régions du Québec.

Cette mission est-elle impossible? Elle est nécessaire, si on veut réussir la véritable modification de l'information que la télématique met d'ailleurs elle-même à notre portée.

Pour devenir concret, le processus d'informatisation de la société québécoise dépend donc des ressources concurrentes de l'éducation dont elle se dotera, et de la volonté qu'elle mettra à s'ajuster à l'évolution de pointe des grandes nations d'aujourd'hui. Pour constituer en même temps un avantage véritable pour chacun de nous, le processus d'informatisation devra toutefois s'insérer en souplesse dans le modèle culturel fondamental québécois, sans en bouleverser les structures et sans en inverser surtout le cheminement de maturation actuelle.

En bâtissant la démocratie de l'informatisation, nous nous serions façonnés un étrange destin en effet, si nous nous retrouvions plus tard avoir planifié notre aliénation, alors que nous avions pensé structurer notre indépendance.

Bibliographie sélective

OUVRAGES CONSULTÉS

ARANGUREN, J.L., *Sociologie de l'information*, Paris, Hachette, 1967.

ARBIB, M.A., *Computers and the Cybernetic Society*, New-York, Academic Press, 1967.

BAILEY, R.H., *Le rôle du cerveau*, Time Life, 1976.

BECK, A.H.W., *Les télécommunications*, Paris, Hachette, 1967.

BRUNEL, L., *Des machines et des hommes*, Québec, *Québec-Science*, 1978.

BUFFELAN, J.-P., *Introduction à l'informatique juridique*, Paris, Librairie du Journal des Notaires et des Avocats, 1975.

CANADA. Conseil des sciences du Canada. *Préparons la société informatisée*, Ottawa, Gouvernement du Canada, 1982.

CANADA, Ministre des Approvisionnements et Services du Canada. *Le Canada et la télécommunication*, Ottawa, Centre d'édition du gouvernement du Canada, 1979.

CHAUMIER, J., *Les banques de données*, Paris, P.U.F., 1976.

CHERRY, Colin, *On Human Communication*, 2e éd., Cambridge, Mass., M.I.T., Press, 1976.

CHOURAQUI, A., *L'informatique au service du Droit*, Paris, P.U.F., 1974.

CLARKE, R., *Naissance de l'homme*, Paris, Seuil, 1980.

CONSEIL DE LA LANGUE FRANÇAISE (collaboration de S. Zalinski), *Réflexions sur l'implantation en France du système LEXIS (États-Unis)*, Québec, Conseil de la langue française, 1981.

COUFFIGNAL, L., *La cybernétique*, Paris, P.U.F., 1968.

CROSBY, H.H. et BOND, R., *The McLuhan Explosion*, New-York, American Book, 1968.

DRAPEAU, A., *Les publications et les communications scientifiques*, Québec, Conseil de la langue française, 1981.

EIBL-EIBESFELDT, I., *L'homme programmé*, Paris, Flammarion, 1976.

FERKISS, V.C., *Technological Man.*, New-York, New American Library, 1969.

La Fondation d'Études du Canada, Série de conférences en l'honneur de Walter L. Gordon, 1979-1980, vol. 4, *L'uniformatisation de la société et ses implications pour le Canada*, Toronto, La Fondation d'Études pour le Canada, 1980.

GALLOUEDOC-GENUYS, F. et Lemoine P. (éd.), *Les enjeux culturels de l'informatisation*, Paris, La documentation française, 1980.

GARRIC, D., *Les dossiers du futur*, Paris, Olivier Orban, 1980.

GERMAIN, P., *L'entreprise électronique*, Montréal, *Le jour*, 1982.

GUILLAUMAUD, J., *Cybernétique et matérialisme dialectique*, Paris, Éditions sociales, 1965.

HALL, E.T., *La dimension cachée*, Paris, Seuil, 1971.

HALL, E.T., *The Silent Language*, New-York, Anchor Press, 1973.

HUYCK, P.H. et KREMENAK, N.W., *Design & Memory*, New-York, McGraw Hill, 1980.

IBM FRANCE, *Principe des ordinateurs IBM*, Paris, IBM France.

ILLICH, I., La *convivialité*. Paris, Seuil, 1973.

INNIS, H.A., *The Bias of Communication*, Toronto, U. of T. Press, 1951.

JULIEN, P.A., LAMONDE, P. et LATOUCHE, D., *Québec 2001: Une société refroidie*, Montréal, Boréal Express, 1976.

KAHN, H., *The Next 200 Years*, New-York, William Morrow, 1976.

KOESTLER, A., *Le cheval dans la locomotive*, Paris, Colmann-Levy, 1968.

LAJOIE, A. et PARIZEAU, C., «La place du juriste dans la société québécoise», (1976) 11 R.J.T. n° 3.

LECLERC, Y., *L'ordinateur individuel*, Montréal, *L'étincelle*, 1979.

LINANT DE BELLEFONDS, X., *L'informatique et le Droit*, Paris, P.U.F., 1981, (coll. Que sais-je?, n° 1923).

LUSSATO, B., *Le défi informatique*, Paris, Fayard, 1981.

MALINOWSKI, B., *Une théorie scientifique de la culture*, Paris, Seuil, 1968.

MALONE, R., *The Robot Book*, New-York, Push Pin Press, 1978.

MATHELOT, P., *La télématique*, Paris, P.U.F., 1982.

McCORDUCK, P., *Machines Who Think*, San Francisco, W.H. Freeman, 1979.

McLUHAN, M., *War and Peace in the Global Village*, New-York, Bantam Books, 1968.

McLUHAN, M. et FIORE, Q., *The Medium is the Message*, New-York, Bantam Books, 1967.

McLUHAN, M., *Counterblast*, London, Rapp. & Whiting, 1970; Montréal, H.M.H., 1971.

MERCIER, M., *L'avenir du français dans la science et la technologie*, Québec, Conseil de la langue française, 1981.

MOLES, A., *Art et ordinateur*, Bruxelles, Casterman, 1971.

MOLES, A., (éd.), *La communication*, Paris, Centre d'Études et de Promotion de la lecture, 1971.

MOLES, A., *Théorie de l'information et perception esthétique*, Paris, Seuil, 1968.

MORIN, E., *La méthode*, vol. 1, *La nature de la nature*, Paris, Seuil, 1977.

MORIN, E., *La méthode*, vol. 2, *La vie de la vie*, Paris, Seuil, 1980.

MOUNIN, G., *Clefs pour la linguistique*, Paris, Seghers, 1968.

MOUNIN, G., *Clefs pour la sémantique*, Paris, Seghers, 1973.

NIBLETT, B. (ed.), *Computer Science and Law*, Cambridge, Cambridge University Press, 1979.

NORA, S. et MINC, A., *L'informatisation de la société*, Paris, La documentation française. 1978; *annexes: nouvelle informatique et nouvelle croissance.*

OGDEN, C.K. et RICHARDS, I.A., *The Meaning of Meaning*, New-York, Harcourt, Brace & World, 1923 (réimp., Harvest Book).

POTTIER, B. (éd.), *Le langage*, Paris, Centre d'études et de promotion de la lecture, 1973.

QUÉBEC. Commission sur la formation des adultes. *APPRENDRE: une action volontaire et responsable*, Québec, Gouvernement du Québec, 1982, (éd. abrégée).

QUÉBEC. GOUVERNEMENT, *Information et liberté*, Québec, Gouvernement du Québec, 1981.

QUÉBEC. GOUVERNEMENT, *La nouvelle entente Québec-Canada*, Québec, Éditeur officiel du Québec, 1979.

QUÉBEC. GOUVERNEMENT, *Le virage technologique*, Québec, Gouvernement du Québec, 1982.

QUÉBEC. GOUVERNEMENT, *Un projet collectif: énoncé d'orientation et plan d'action pour la mise en oeuvre d'une politique québécoise de recherche scientifique*, Québec, Éditeur officiel du Québec, 1980.

QUÉBEC, Ministre d'État au développement culturel, *La politique québécoise du développement culturel*, Québec, Éditeur officiel du Québec, 1978.

QUÉBEC, Ministre d'État au développement culturel, *Pour une politique québécoise de la recherche scientifique*, Québec, Éditeur officiel du Québec, 1979.

QUINIOU, J.C., *Télématique, mythes et réalités*, Paris, Gallimard, 1980.

RESTAK, R.M., *The Brain*, New-York, Warner Books, 1979.

RORVIK, D., *Quand l'homme devient machine*, Paris, Albin Michel, 1973.

ROSE, S., *Le cerveau conscient*, Paris, Seuil, 1975.

RUFFIE, J., *De la biologie à la culture*, Paris, Flammarion, 1976.

RUYER, R., *La cybernétique et l'origine de l'informatisation*, Paris, Flammarion, 1954.

SAGAN, C., *Les dragons de l'Eden*, Paris, Seuil, 1970.

SCHUMAKER, E.F., *Small is beautiful*, Paris, Seuil, 1978.

SERAFINI, S. et ANDRIEU, M., *La révolution de l'information et sa signification pour le Canada*, Ottawa, Ministère des Communications, 1981.

SERENO, K.K. et MORTENSEN, C.D., *Foundations of Communication Theory*, New-York, Harper & Row, 1970.

SERVAN-SCHREIBER, J.J., *Le défi mondial*, Montréal, Presses Sélect, 1980.

SIMON, J.C., *L'éducation et l'informatisation de la société*, Paris, La documentation française, 1980.

SPARER, M. et SCHWAB, W., *Rédaction des lois: rendez-vous du droit et de la culture*, Québec, Éditeur officiel du Québec, 1980.

STEARN, G.E. (éd.), *McLuhan: Hot & Cool*, New-York, New American Library, 1967.

TOFFLER, A., *Future Shock*, New-York, Bantam Books, 1970.

TOFFLER, A., *La Troisième Vague*, Paris, Denoël, 1980.

WEIZENBAUM, J., *Computer Power and Human Reason*, San Francisco, W.H. Freeman, 1976.

WINKIN, Y., *La nouvelle communication*, Paris, Seuil, 1981.

WINSTON, P.H., *Artificial Intelligence*, Reading, Mass., Addison Wesley, 1979.

Liste des publications du Conseil de la langue française

Documentation du Conseil de la langue française

1. En réédition: L'ÉMIGRATION DES QUÉBÉCOIS AUX ÉTATS-UNIS DE 1840 À 1930
(Yolande Lavoie)

2. LA POPULATION DU QUÉBEC, bibliographie démographique
(Louis Duchesne, Conrad Sabourin, Suzanne Messier)

3. Actes du colloque «LA QUALITÉ DE LA LANGUE APRÈS LA LOI 101»
(Colligés par Édith Bédard)

4. JULES FOURNIER, biographie et textes choisis
(Alonzo Le Blanc)

5. LA SITUATION DÉMOLINGUISTIQUE ET LA CHARTE DE LA LANGUE FRANÇAISE
(Textes colligés par Michel Amyot)

6. LA LÉGISLATION LINGUISTIQUE FÉDÉRALE
(Réjean M. Patry)

7. LES DROITS LINGUISTIQUES DES ACADIENS DU NOUVEAU-BRUNSWICK
(Gérard I. Snow)

8. LE STATUT JURIDIQUE DE LA LANGUE FRANÇAISE EN FRANCE
(Me Richard Grau)

9. Actes du colloque «LES FRANÇAIS RÉGIONAUX»
(Colligés par Henriette Dupuis en collaboration avec Stéphane Tackels et Marguerite Montreuil)

Hors collections

LA QUALITÉ DE LA LANGUE, survol des préoccupations récentes
(Édith Bédard)

LANGAGE DU DROIT ET TRADUCTION
Essais de jurilinguistique
(Collectif réalisé sous la direction de Jean-Claude Gémar)

Liste des publications du Conseil de la langue française

Dossiers du Conseil de la langue française

1. RÉDACTION DES LOIS, rendez-vous du droit et de la culture
(Michel Sparer et Wallace Schwab)

2. LANGAGE ET SYSTÈME DES LOIS, analyse du cadre législatif d'une institution administrative québécoise
(Pierre Issalys)

3. LA SITUATION LINGUISTIQUE DANS LES ÉCOLES PRIMAIRES ET SECONDAIRES, 1971-72 à 1978-79
(Claude St-Germain)

4. LE QUÉBEC ANGLOPHONE HORS DE LA RÉGION DE MONTRÉAL DANS LES ANNÉES SOIXANTE-DIX, évolution sociodémographique
(Gary Caldwell)

4.(a) ANGLOPHONE QUEBEC OUTSIDE OF THE MONTREAL AREA IN THE SEVENTIES, Summary
(Gary Caldwell)

4.(b) LE QUÉBEC ANGLOPHONE HORS DE LA RÉGION DE MONTRÉAL DANS LES ANNÉES SOIXANTE-DIX, synthèse
(Gary Caldwell)

5. LE FRANÇAIS, LANGUE DES COMMERCES ET DES SERVICES PUBLICS. Le point de vue de la clientèle
(Sylvie Beauchamp-Achim, Pierre Bouchard)

6. ATTRIBUTS LINGUISTIQUES ET DISPARITÉS DE REVENU AU SEIN DE LA MAIN-D'OEUVRE HAUTEMENT QUALIFIÉE DU QUÉBEC
(François Vaillancourt, Robert Lacroix)

7. LES LOCUTIONS LATINES ET LE DROIT POSITIF QUÉBÉCOIS, nomenclature des usages de la jurisprudence
(Wallace Schwab, Roch Pagé)

8. LES REVENUS ET LA LANGUE AU QUÉBEC (1970-1978)
(François Vaillancourt, Robert Lacroix)

9. CONSCIENCE LINGUISTIQUE DES JEUNES QUÉBÉCOIS. TOME I Influence de l'environnement linguistique chez les élèves francophones de niveau secondaire IV et V
(Édith Bédard, Daniel Monnier)

10. CONSCIENCE LINGUISTIQUE DES JEUNES QUÉBÉCOIS. TOME II
Influence de l'environnement linguistique chez les étudiants francophones de niveau collégial I et II
(Pierre Georgeault)

11. LE FRANÇAIS ET LES MÉDIAS. Les habitudes des Québécois
(Sylvie Beauchamp, Pierre Bouchard)

12. LES RÉPERCUSSIONS CULTURELLES DE L'INFORMATISATION AU QUÉBEC
(Jean Goulet)

13. CONSCIENCE LINGUISTIQUE DES JEUNES QUÉBÉCOIS. TOME III
Le fait français vécu par des élèves étudiant en anglais en 4e et 5e secondaire et en 1re et 2e collégial
(Uli Locher en collaboration)